

Reparaturanleitung



R 1150 RT

**BMW Motorrad
After Sales**

Herausgeber

©BMW Motorrad
After Sales
UX-VS-2

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Übersetzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Technische Änderung und Irrtum vorbehalten.

Produced in Germany 07/2001

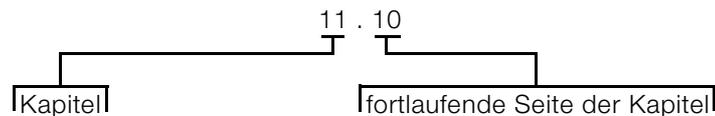
Vorwort

Die vorliegende Reparaturanleitung trägt zur fachgerechten Durchführung aller wesentlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bei. Sie ergänzt, bei laufender Anwendung durch das Werkstattpersonal, das im Trainingszentrum vermittelte praktische und theoretische Wissen. Sie steigert damit die Fähigkeit zu einer besseren Service-Qualität.

Bei notwendig werdenden Änderungen bzw. Erweiterungen (Nachträgen) erfolgt eine Neuauflage.

Alle Bild- und Textaussagen beziehen sich auf serienmäßige bzw. mit Original BMW Zubehör ausgerüstete und nicht in sonstiger Weise umgebaute Motorräder.

- Die Reparaturanleitung ist entsprechend der logischen Abfolge der durchzuführenden Arbeiten aufgebaut: Ausbauen, Zerlegen, Instandsetzen, Zusammenbauen, Einbauen.
- Der gesamte Inhalt ist in einzelne Kapitel gegliedert, die den Konstruktionsgruppen entsprechen.



Um auf eine andere Seite oder ein anderes Kapitel zu verweisen, steht ein Verweispfeil mit der Kapitelnummer und der Seitenzahl, z.B. (→ 12.5)

- Die bei einer Inspektion durchzuführenden Arbeiten sind in der Gruppe „00“ beschrieben. Die verschiedenen Inspektionen sind mit I, II, III, und IV bezeichnet. Diese Bezeichnungen finden sich auch bei den anschließenden Arbeitsbeschreibungen wieder, so dass ein kontinuierlicher Arbeitsablauf gewährleistet ist.
- Die Anwendung des benötigten BMW-Spezialwerkzeuges wird in den Arbeitsbeschreibungen erläutert.

Im Bedarfsfall werden die Reparaturhinweise auch durch Service-Informationen bekanntgegeben. Diese fließen selbstverständlich in die nächste Auflage der Reparaturanleitung ein. Außerdem empfehlen wir als zusätzliche Informationsquelle den anschaulich bebilderten Elektronischen Teile Katalog (ETK).

Wenn sich Tätigkeitsschritte nur auf eine bestimmte Ausstattungsvariante beziehen, so wird dies zu Beginn der Zeile in eckiger Klammer angegeben, z.B. **[Heizgriffe]**.

Beachten Sie die folgende Seiten mit den Erklärungen der verwendeten Zeichen und der Handhabung.

BMW Motorrad
After Sales

Herausgeber BMW Motorrad
After Sales
UX-VS-2

80788 München

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Übersetzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Technische Änderung und Irrtum vorbehalten.

Produced in Germany

Handhabung

Jedes Kapitel beginnt mit dem Inhaltsverzeichnis.

Nach dem Inhaltsverzeichnis finden Sie die Tabelle Technische Daten.

Zeichenerklärung

In der vorliegenden Reparaturanleitung für das Modell R 1150 RT werden folgende Zeichen verwendet; die Bedeutung entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Besondere Hinweise zur besseren Handhabung



Hinweis:

Besondere Hinweise zur besseren Handhabung bei Bedien-, Kontroll- und Einstellvorgängen sowie Pflegearbeiten.



Achtung:

Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die eine Beschädigung des Motorrades verhindern. Nichtbeachtung kann zum Gewährleistungsausschluß führen.



Warnung:

Vorsichtsregeln und -maßnahmen, die den Fahrer oder andere Personen vor Verletzungen oder Lebensgefahr schützen.

Inhaltsverzeichnis

die Überschriften der in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten..... mit Angabe der Seitennummer

Tätigkeiten

- Tätigkeiten
 - Punkt bedeutet Arbeitsschritte, welche unter einer Überschrift beschrieben werden
- vorausgegangene Tätigkeiten
- Strich bedeutet Arbeitsschritte, welche unter einer anderen Überschrift oder in einem anderen Kapitel genauer beschrieben werden

Lösen bedeutet:

Eine Befestigung (z.B. Schraube) ganz herausdrehen
oder

Ein Bauteil (z.B. Einspritzleiste) so weit demontieren, dass dahinterliegende Baugruppen (z.B. Drosselklappenleiste) zugänglich werden

Lockern bedeutet:

Eine Befestigung (z.B. Schraube) nicht ganz herausdrehen



Anziehdrehmomente:

Bei abweichenden Anzugswerten gegenüber DIN EN 24 014 bzw. DIN 912 ISO werden diese angegeben.

BMW Motorrad Wartungsplan R 1150 RT



			BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst alle 10000 km	BMW Inspektion alle 20000 km	BMW Jahresservice
Kunde	Kennzeichen	Kilometerstand				
Auftrags-Nr.	Datum	Unterschrift Mechaniker				
Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motoröl in betriebswarmem Zustand wechseln, Ölfilter erneuern bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C, alle 3 Monate, spätestens alle 3.000 km *)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öl im Schaltgetriebe in betriebswarmem Zustand wechseln spätestens alle 2 Jahre *)					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Öl im Hinterradantrieb in betriebswarmem Zustand wechseln alle 40.000 km, spätestens alle 2 Jahre *)			<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraftstofffilter erneuern *) im Regelfall alle 40.000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20.000 km					<input checked="" type="checkbox"/>	
Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen Batteriepole ggf. reinigen und fetten					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansaugluftfilter erneuern Bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10.000 km erneuern, ggf. öfter *)				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bremsflüssigkeitsstand vorne/hinten prüfen				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen; ggf. instandsetzen/erneuern *)					<input type="checkbox"/>	
Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern *)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
[Integral ABS] Bremsflüssigkeit Radkreis spätestens jährlich wechseln						<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Bremsflüssigkeit Steuerkreis spätestens alle 2 Jahre wechseln *)						<input checked="" type="checkbox"/>
[Integral ABS] Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen						<input type="checkbox"/>
Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kupplungsflüssigkeit wechseln *) spätestens alle 2 Jahre						<input checked="" type="checkbox"/>
Hinterradschrauben auf Festsitz prüfen			<input type="checkbox"/>			
Hinterrad auf Kippspiel prüfen					<input type="checkbox"/>	
Schwingenlagerung prüfen (spielfrei), ggf. einstellen *)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Seitenständerschalter auf Funktion prüfen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagerung Seitenständer schmieren			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Poly-V-Riemen spannen Neuen Poly-V-Riemen nach 10.000 km einmalig nachspannen				<input checked="" type="checkbox"/>		
Poly-V-Riemen erneuern *) Poly-V-Riemen alle 60.000 km erneuern					<input checked="" type="checkbox"/>	
Zündkerzen prüfen				<input type="checkbox"/>		
Zündkerzen erneuern					<input type="checkbox"/>	
Zylinderkopf nachziehen			<input type="checkbox"/>			
Ventilspiel prüfen ggf. einstellen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gasseil auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen, ggf. erneuern *) Seilzugspiele prüfen Synchronisation prüfen, ggf. einstellen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/ Funktionssicherheit: – Zustand der Reifen und Räder, Reifenluftdruck – Kupplung, Schaltung, Hand- und Fußbremse, Lenkung – Beleuchtungs- und Signalanlage, Warn-/ Kontrollleuchten, Instrumente – ggf. Sonderausstattung – ggf. Probefahrt			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*) gegen gesonderte Berechnung; vom Regelintervall abweichend

BMW Motorrad Übergabedurchsicht R 1150 RT



		BMW Übergabedurchsicht
_____ Kunde	_____ Kennzeichen	
_____ Auftrags-Nr.	_____ Unterschrift Mechaniker	
Transportverschlag auf Schäden prüfen		<input type="checkbox"/>
Motorrad auspacken		<input type="checkbox"/>
Motorrad auf Schäden prüfen		<input type="checkbox"/>
Lieferumfang prüfen: – Fahrzeugschlüssel – Bordwerkzeug und Bordliteratur – Umfang der Sonderausstattung		<input type="checkbox"/>
Motorrad komplettieren		<input type="checkbox"/>
Batterie befüllen und laden (Ladedatum kennzeichnen)		<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen		<input type="checkbox"/>
Motoröl in kaltem Zustand kontrollieren, ggf. nachfüllen		<input type="checkbox"/>
Reifenluftdruck prüfen		<input type="checkbox"/>
Hinterradschrauben auf Festsitz prüfen (Anziehdrehmoment beachten!)		<input type="checkbox"/>
Kraftstoff einfüllen		<input type="checkbox"/>
Scheinwerfereinstellung kontrollieren, ggf. einstellen		<input type="checkbox"/>
Funktionsprüfung als Endkontrolle – Kupplung, Schaltung – Hand- und Fußbremse – Beleuchtungs- und Signalanlage, Warn-/ Kontrollleuchten, Instrumente – Serien- und Sonderausstattung auf Funktion prüfen – ggf. Probefahrt		<input type="checkbox"/>
Übergabeinspektion im „Service- und Technikheft“ bestätigen		<input type="checkbox"/>
Abschlussreinigung		<input type="checkbox"/>
Fahrzeugübergabe am:		

BMW Motorrad Servicedaten R 1150 RT



Benennung	Sollwert	Maßeinheit / Spezifikation
Ölfüllmengen		
Motor (mit Filter)	3,75	Liter [SI 11 048 90]
Motor (ohne Filter)	3,5	Liter [SI 11 048 90]
Getriebe Neubefüllung	ca. 1,0 Öl bis Unterkante Einfüllöffnung	Liter Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE-Klasse GL 5 SAE 90
Getriebe Ölwechsel	ca. 0,8 Öl bis Unterkante Einfüllöffnung	Liter Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE-Klasse GL 5 SAE 90
Hinterradantrieb Neubefüllung/Ölwechsel	ca. 0,25 Öl bis Unterkante Einfüllöffnung	Liter Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE-Klasse GL 5 SAE 90
Ventilspiel		
Einlass	0,15	mm
Auslass	0,30	mm
Zündzeitpunkt		
im OT einstellen		Einstellung statisch
Zündkerzen		
BKR 7 EKC		NGK
Elektrodenabstand	0,8	mm
Verschleißgrenze	1,0	mm
Leerlaufdrehzahl		
1100 \pm 50		min ⁻¹
Bowdenzugeinstellung		
für Kaltstartanhebung	spielfrei	
für Gasgriffbowdenzug	Spiel ca. 0,5	mm
für Seilzugverteilerbowdenzug	spielfrei	
Bremse		
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Farbmarkierung Bremssättel/Bremsbeläge vorne		weiß
Mindestbelagdicke vorn	1,0	mm
Mindestbelagdicke hinten	1,0 (Verschleißmarkierung)	mm
Mind. Bremsscheibendicke vorn	4,5	mm
Mind. Bremsscheibendicke hinten	4,5	mm
Reifenluftdruck		
vorne	2,2 - 2,5	bar
hinten	2,5 - 2,9	bar
Anziehdrehmomente		
Ölfilter	11	Nm
Ölablassschraube Motor	32	Nm
Öleinfüllschraube Getriebe	30	Nm
Ölablassschraube Getriebe	30	Nm
Öleinfüll/-ablassschraube Hinterradantrieb	23	Nm
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen	22	Nm
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank	5	Nm
Vorspannung Poly-V-Riemen	8	Nm
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel	20	Nm
Bremssattelbefestigung vorne	30	Nm
Bremssattelbefestigung hinten	40	Nm
Hinterradbefestigungsschrauben	105	Nm
Zylinderkopf nachziehen		
Mutter	lösen / 20 180	Nm ° Drehwinkel
M 10 Schraube	lösen / 40	Nm
Kontermutter Ventileinstellschraube	8	Nm
Zylinderkopphaube	8	Nm
Zündkerzen	25	Nm

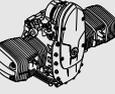
Gesamtinhaltsverzeichnis

Gruppe / Kapitel

00 Anziehdrehmomente, Betriebsmitteltabelle
00 Übergabedurchsicht
00 Wartung



11 Motor



12 Motor-Elektrik



13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung



16 Kraftstoffbehälter und -leitungen



18 Auspuffanlage



21 Kupplung



23 Getriebe



31 Vorderradgabel



32 Lenkung



33 Hinterradantrieb



>> Fortsetzung

Gruppe / Kapitel

34 Bremsen



36 Räder und Bereifung



46 Rahmen



51 Ausstattung



52 Sitzbank



61 Allgemeine Fahrzeugelektrik



62 Instrumente



63 Leuchten



<< Zurück

00 Anziehdrehmomente, Betriebsmitteltabelle

Inhalt

Seite

Anziehdrehmomente	3
11 Motor	3
12 Motor-Elektrik	5
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung	5
16 Kraftstoffbehälter und -leitungen	5
18 Auspuffanlage	5
21 Kupplung	6
23 Getriebe	6
31 Vorderradgabel	7
32 Lenkung	7
33 Hinterradantrieb	8
34 Bremsen	9
36 Räder und Bereifung	9
46 Rahmen	10
51 Ausstattung	11
61 Allgemeine Fahrzeugelektrik	11
Betriebsmitteltabelle	12





Anziehdrehmomente

Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
11 Motor		
Zylinderkopf		
Anzugsreihenfolge:		
1 Zylinderkopfmuttern (geölt) kreuzweise anziehen		
1.1 Alle Muttern mit Fügoment anziehen	Nm	20
1.2 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	°	90
1.3 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	°	90
2 M 10 Schraube	Nm	40
3 M 6 Schraube	Nm	9
Nach 1000 km Zylinderkopfmuttern kreuzweise anziehen:		
1 Eine Mutter lösen		
2 Mutter mit Voranzug anziehen	Nm	20
3 Mutter mit Drehwinkel anziehen	°	180
4 M 10 Schraube lösen/anziehen	Nm	40
Steuerungsträger an Zylinderkopf	Nm	9
Kipphebelachsenlagerdeckel	Nm	18
Kontermutter Ventileinstellschraube	Nm	8
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	Nm	8
Verschlussdeckel Nockenwellen an Zylinderkopf	Nm	9
Ansaugstutzen an Zylinderkopf	Nm	9
Nockenwelle		
Kettenritzel an Nockenwelle	Nm	65
Nockenwellenlagerdeckel	Nm	15
Generatorträgerdeckel		
M 6 Schraube	Nm	9
M 8 Schraube	Nm	20
Nebenwelle		
Kettenritzel an Kurbelwelle	Nm	10
Kettenrad an Nebenwelle	Nm	70
Kettenspannergehäuse an Motorgehäuse	Nm	9





Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
11 Motor		
Ölfilter		
Ölfilter	Nm	11
Ölablaßschraube	Nm	32
Ölpumpe		
Saugkorb an Motorgehäuse	Nm	10
Ölpumpendeckel	Nm	9
Überdruckventil	Nm	42
Öldruckschalter	Nm	30
Ölkühler		
Kühlölleitung an Motorgehäuse	Nm	10
Kühlölleitung-Hohlschraube mit Ölbelüftungsventil	Nm	25
Ölkühler an Halter	Nm	9
Ölkühlerrücklaufleitung an Motorgehäuse	Nm	35
Ölkühleranschluß an Motorgehäuse	Nm	9
Zylinder		
Anzugsreihenfolge:		
1 M 8 Schraube	Nm	20
2 M 6 Schraube	Nm	9
3 Lagerschraube der Kettenführungsschiene	Nm	18
Steuerkette		
Kettenspanner	Nm	32
Pleuel		
Pleuellagerdeckel		
Fügemoment	Nm	20
Drehwinkel	°	80
Kurbelgehäuse		
Anzugsreihenfolge:		
M 10 Schraube (geölt) mit Voranzug	Nm	25
Drehwinkel	°	90
M 8 Schraube	Nm	22 (geölt)
M 6 Schraube	Nm	9

Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
12 Motor-Elektrik		
Anlasser an Motor	Nm	20
Plusleitung an Anlasser	Nm	10
Drehstromgenerator an Generatorträger-deckel	Nm	20
Spann- und Haltelasche an Generator	Nm	21
Distanzstück an Generator	Nm	21
Plusleitung an Generator	Nm	15
Riemenscheibe an Generator	Nm	50
Riemenscheibe an Kurbelwelle	Nm	50
Vorspannung Poly-V-Riemen	Nm	8
Zündkerze NGK BKR 7 EKC	Nm	25
Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung		
Temperaturfühler Öl an Motorgehäuse	Nm	25
Temperaturfühler Luft an Luftfiltergehäuse	Nm	10
Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
16 Kraftstoffbehälter und -leitungen		
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen	Nm	22
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank	Nm	5
Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
18 Auspuffanlage		
Krümmen an Zylinderkopf	Nm	21
Verbindungsschelle Krümmer	Nm	55 (Anlagefläche der Schelle mit Optimoly TA befeuchten)
Schalldämpfer an Fußrastenplatte	Nm	35
Lambdasonde an Schalldämpfer	Nm	45 (Gewinde mit Optimoly TA befeuchten)





Modell		R 1150 RT
Verbindung		
21 Kupplung		
Kupplungsgehäuse		
Voranzugsmoment	Nm	40 (Schraubengewinde leicht geölt)
+Weiterdrehwinkel	°	32
Gehäusedeckel an Gehäuse	Nm	12
Kupplungsleitung an Handarmatur	Nm	14
Nehmerzylinder an Getriebe	Nm	9
Gewindestift in Befüllschnittstelle	Nm	10
Modell		R 1150 RT
Verbindung		
23 Getriebe		
Ölablaßschraube	Nm	30
Öleinfüllschraube	Nm	30
Getriebe an Motor	Nm	22
Fußschalthebel an Fußrastenplatte	Nm	35
Schalthebel an Schaltwelle	Nm	9
Gehäusedeckel an Gehäuse	Nm	9
Rahmenrohr an Getriebe		
1. an Getriebe und Fußrastenplatte links	Nm	42 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
2. Klemmfaust Rahmenrohr an Getriebe	Nm	9
3. an Getriebe und Fußrastenplatte rechts	Nm	42 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)

Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
31 Vorderradgabel		
Klemmschrauben Steckachse	Nm	22
Gleitrohrbrücke an Gleitrohr	Nm	25 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke	Nm	45 (öl-/fettfrei)
Schraubzapfen an Rahmen	Nm	130 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke	Nm	230 (Gewinde leicht mit Optimoly TA befeuchten)
Längslenker		
Längslenker an Kugelgelenk	Nm	130 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Längslenker an Motor rechts		73
Schraubkappe links		42 (Gewinde leicht mit Optimoly TA befeuchten)
Federbein		
Federbein an Vorderrahmen	Nm	43
Federbein an Längslenker	Nm	50
Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
32 Lenkung		
Lenker an Gabelbrücke	Nm	21
Lenkergewicht an Lenker	Nm	21
Lagerschraube Handhebel	Nm	11 (Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)





Modell		R 1150 RT
Verbindung		
33 Hinterradantrieb		
Hinterachsgetriebe		
Öleinfüllschraube	Nm	23
Ölablaßschraube	Nm	23
Gewinding	Nm	160 (Gewinde reinigen + Loctite 577)
Sechskantmutter Antriebskegelrad	Nm	200 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Gehäusedeckel an Hinterachsgehäuse	Nm	35
Schwinge		
Strebe an Hinterradantrieb/Getriebe	Nm	43 (Fahrzeug mit ca. 85 kg belasten und lose Strebe festziehen)
Festlagerzapfen Schwinge an Hinterachsgehäuse rechts	Nm	160 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Loslagerzapfen Schwinge an Hinterachsgehäuse links		
1. Voranzug	Nm	9
2. lösen		
3. Endanzug	Nm	7 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Kontermutter Loslagerzapfen Schwinge an Hinterachsgehäuse links	Nm	160
Festlagerzapfen Schwinge an Getriebe rechts	Nm	160 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe links		
1. Voranzug	Nm	9
2. lösen		
3. Endanzug	Nm	7 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Kontermutter Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe links	Nm	160
Federbein		
Federbein an Hinterrahmen	Nm	50
Federbein an Hinterradschwinge	Nm	58 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Hydraulische Federverstellung an Hinterrahmen	Nm	22

Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
34 Bremsen		
Vorderradbremse		
Bremssattel an Gleitrohr EVO Bremse	Nm	30
Entlüfterschraube Bremssattel vorne	Nm	7
Bremsscheibe an Vorderrad	Nm	21 (Gewinde reinigen+Loctite 2701)
Lagerschraube Handhebel	Nm	11 (Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)
Hinterradbremse		
Bremssattel an Hinterradantrieb	Nm	40
Entlüfterschraube Bremssattel hinten	Nm	5
Bremsscheibe an Hinterradantrieb	Nm	21 (Gewinde reinigen+Loctite 2701)
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte	Nm	9
Fußbremshebel an Fußrastenplatte	Nm	21 (Gewinde reinigen+Loctite 2701)
Fußbremshebel Anschlag	Nm	9
Bremsleitungen		
Bremsleitungen/Bremsschlauch an Bremskomponenten	Nm	18
Bremsschlauch an Bremsgriffarmatur	Nm	18
Befüllschnittstelle an Bremsleitung	Nm	18
Halter an Vorderrahmen	Nm	9
Halter an Hinterahmen	Nm	9 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
BMW Integral ABS		
ABS-Druckmodulator an Halter	Nm	7
ABS-Druckmodulator an Batterieträger	Nm	10
Modell	R 1150 RT	
Verbindung		
36 Räder und Bereifung		
Klemmschrauben Steckachse	Nm	22
Verschraubung Steckachse	Nm	30
Hinterrad an Hinterradantrieb Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise festziehen	Nm	105





Modell		R 1150 RT
Verbindung		
46 Rahmen		
Rahmen		
Rahmen an Motor	Nm	82
Streben an Rahmen	Nm	58
Strebe an Motor	Nm	58 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Hinterrahmen an Motor links/rechts	Nm	42 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Hinterrahmen mit Fußrastenplatte an Getriebe links/rechts	Nm	42 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Verkleidungshalter an Rahmen	Nm	20
Kippständer		
Lagerbock an Motor rechts M 12 Schraube	Nm	72 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Lagerbock an Motor links M 12 Schraube	Nm	72 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
M 8 Schraube	Nm	21 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Lagerung Kippständer (Stiftschraube)	Nm	21 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Lagerung Kippständer (Linsenschraube)	Nm	21
Seitenstütze an Lagerbock	Nm	58 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Fußrastenplatte		
Fußrastenplatte an Getriebe links/rechts	Nm	19
Fußrastenplatte an Hinterrahmen links M 10 Schraube	Nm	36
M 8 Schraube	Nm	19
Fußrastenplatte an Hinterrahmen rechts M 10 Schraube	Nm	36
M 8 Schraube	Nm	19
Fußschalthebel an Fußrastenplatte	Nm	35

Modell		R 1150 RT
Verbindung		
51 Ausstattung		
Zündlenkenschloß an Gabelbrücke	Nm	20 (mikroverkapselt)
Modell		R 1150 RT
Verbindung		
61 Allgemeine Fahrzeugelektrik		
Horn an Halter	Nm	8 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Fanfare an Verkleidungshalter	Nm	10
Massekabel an Motorgehäuse	Nm	9
Batterieträger an Schwingmetall	Nm	8
Strebe an Batterieträger	Nm	10



Betriebsmitteltabelle



Benennung	Verwendung	Bestellnummer	Menge
Schmiermittel			
Staburags NBU 30 PTM	Hochleistungsschmierfett	07 55 9 056 992	75 gr. Tube
Optimoly MP 3	Hochleistungsschmierfett	07 55 9 062 476	100 gr. Tube
Optimoly TA	Hochtemperatur-Montagefett	18 21 9 062 599	100 gr. Tube
Siliconfett 300 schwer	Dämpfungsfett	07 58 9 058 193	10 gr. Tube
Retinax EP 2	Schmierfett	83 22 9 407 845	100 gr. Tube
Kontaktspray	Kontaktspray	81 22 9 400 208	300 ml Spray
Ketten-Spray	Schmierstoff	72 60 2 316 676	50 ml Spray
		72 60 2 316 667	300 ml Spray
Shell HDX2	Variator Rollen getriebener Variator (Pin's und Lager)	11 00 7 660 830	400 gr. Tube
Klüberpaste 46 MR 401	Schmierfett	11 00 7 660 831	60 gr. Tube
MOLYKOTE 111	Silikonfett	11 00 7 660 832	100 gr. Tube
Reifenmontagepaste	Montagepast	36 32 1 239 263	2,5 kg
		36 32 1 239 264	100 g
Never Seez Compound	Schmierpaste	83 23 9 407 830	100 gr. Tube
Dichtmittel			
3-Bond 1110 B	Flächendichtmittel	07 58 9 056 998	5 gr. Tube
3-Bond 1209	Flächendichtmittel	07 58 9 062 376	30 gr. Tube
OMNI VISC 1002	Flächendichtmittel	07 58 1 465 170	90 gr. Tube
Loctite 574	Flächendichtmittel	81 22 9 407 301	50 ml Tube
Loctite 577	Gewindedichtmittel	33 11 2 328 736	5 gr. Tube
Curil K 2	Wärmeleitende Dichtmasse	81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Kleber und Sicherungen			
Loctite 648	Fügeklebstoff/bei kleinerem Spiel	07 58 9 067 732	5 gr. Flasche
Loctite 638	Fügeklebstoff/bei größerem Spiel	07 58 9 056 030	10 ml Flasche
Loctite 243	Schraubensicherung mittelfest	07 58 9 056 031	10 ml Flasche
Loctite 270	Schraubensicherung stark	81 22 9 400 086	10 ml Flasche
Loctite 2701	Schraubensicherung stark	33 17 2 331 095	10 ml Flasche
Loctite 454	Cyanacrylat-Kleber (Gel)	07 58 9 062 157	20 gr. Tube

Benennung	Verwendung	Bestellnummer	Menge
Reiniger			
Bremsenreiniger	Reinigungsmittel	83 11 9 407 848	600 ml Spray
Verdünnung normal	Reinigungsmittel	51 91 9 057 940	1 l Flasche
Metal Polish	Poliermittel für Chromteile	82 14 9 400 890	100 gr. Tube
Prüfmittel			
Penetrant MR 68	Rissprüfmittel für Alugehäuse	83 19 9 407 855	500 ml Spray
Entwickler MR 70	Rissprüfmittel für Alugehäuse	81 22 9 407 495	500 ml Spray
Einbauhilfe			
BMW Kältespray	Kältespray	83 19 9 407 762	300 ml Spray





00 Übergabedurchsicht

Inhalt

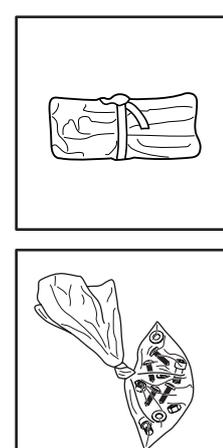
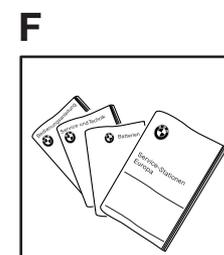
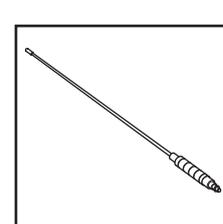
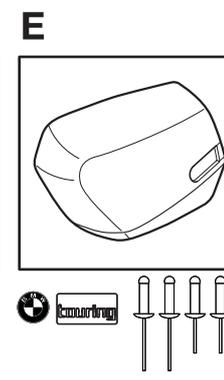
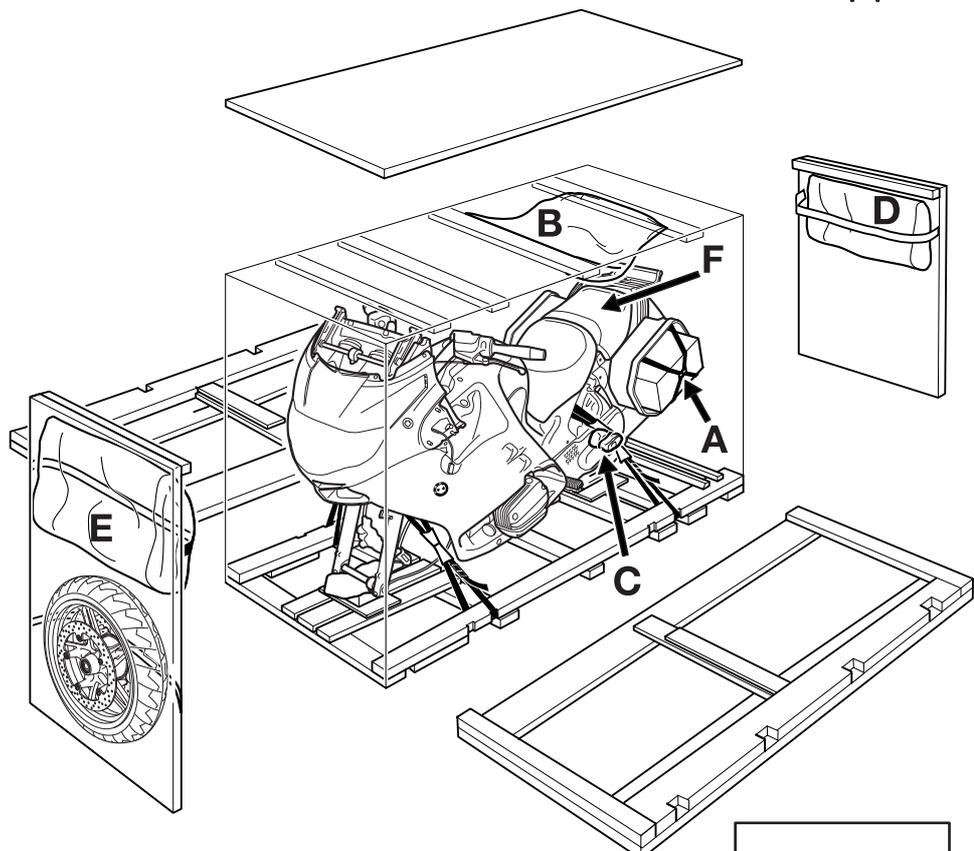
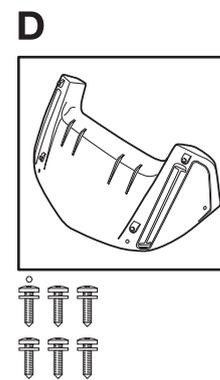
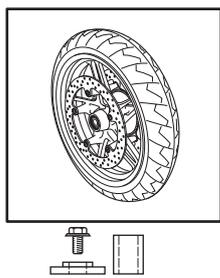
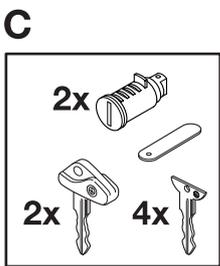
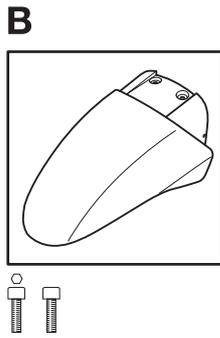
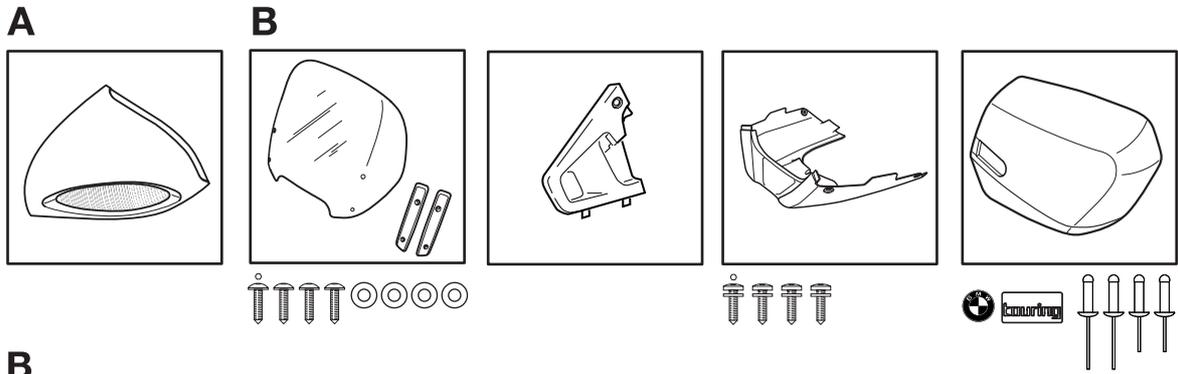
Seite

Übersicht Verpackung	17
Transporterschlag auf Schäden prüfen	18
Im Schadensfall in Deutschland	18
Im Schadensfall in Importeursmärkten	18
Motorrad auspacken	18
Motorrad auf Schäden prüfen	18
Vollständigen Lieferumfang prüfen	18
Motorrad zusammenbauen	19
Vorderrad einbauen	19
Vorderradkotflügel einbauen	20
Koffer zusammenbauen	20
Abdeckung Windschildverstellung und Windschild anbauen	20
Spiegel anbauen	20
Batterie befüllen und laden	21
Integral ABS Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen	23
Motoröl in kaltem Zustand kontrollieren, ggf. ergänzen	23
Reifenluftdruck prüfen	24
Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen	24
Scheinwerfereinstellung kontrollieren, ggf. einstellen	24
Funktionsprüfung als Endkontrolle	25
Abschlussreinigung	25
Fahrzeugübergabe	25





Übersicht Verpackung



R22009010

Transportverschlag auf Schäden prüfen

- Transportverschlag bei Anlieferung des Motorrades sofort auf Schäden prüfen, ggf. Inhalt auf Folgeschäden prüfen.



Im Schadensfall in Deutschland

- Schaden auf dem Lieferschein vermerken.
- Merkblatt Transportschaden lesen.
- Lieferer (z. B. Spedition oder DB) und Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH Abteilung ZW - 12 80788 München Tel. 089/14327-632 Fax. 089/14327-709 unverzüglich verständigen.

Im Schadensfall in Importeursmärkten

- Schaden auf dem Lieferschein vermerken.
- Es gelten die länderspezifischen Regelungen. Im Zweifelsfall rückfragen bei: Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH Abteilung ZW - 12 80788 München Tel. 089/14327-632 Fax. 089/14327-709
- Lieferer (z. B. Spedition) unverzüglich verständigen.

Motorrad auspacken

- Deckel abhebeln.
- Folien abziehen.
- Beipack entnehmen:
 - Vorderrad
 - Kofferdeckel
 - Antenne
 - Windschild
 - Abdeckblenden
 - Motorspoiler
 - Abdeckung Windschildverstellung
 - Kotflügel vorne
 - Spiegel
 - Kleinteile/Befestigungsmaterial
 - Bordliteratur
- Schlüsselsatz von der Beifahrerfußraste links abnehmen.
- Querstreben mit Montiereisen abhebeln.



Achtung:

Querstreben nicht herausschlagen, Beschädigung des Motorrades möglich.

- Stirnwände entfernen.

- Seitenwände entfernen.



Achtung:

Eventuell aus dem Verschlagboden hervorstehende oder auf dem Boden liegende Nägel beseitigen.

- Die umweltgerechte Verpackungsentsorgung ist nach dem Rundschreiben Nr. 23/91 - Verkauf - vorzunehmen.

Motorrad auf Schäden prüfen

- Ggf. Mängel feststellen.
- „Eilbenachrichtigung“ an BMW Motorrad UX-VS-1 Fax- Nummer 089-382-33220
- Fehler beheben.
- Bei Teilebedarf Bestellung über den normalen Teilebezugsweg.
- Kostenabwicklung über GW-System (Stufe 4). Befundnummern:
 - Teile fehlen 10 01 00 00 00
 - Teile beschädigt 10 02 00 00 00
 - Teile falsch geliefert 10 03 00 00 00

Vollständigen Lieferumfang prüfen

- Umfang der Sonderausstattung
- Bordwerkzeug
- Bordliteratur

Motorrad zusammenbauen

Vorderrad einbauen



Achtung:

Alle Bremsscheiben entfetten.

- Spannbänder vorne lösen und abnehmen.



R22000010

- Motorrad mit Spannbändern vorne an Montagekran, **BMW Nr. 46 5 640** befestigen.



Achtung:

Bremsleitungen, Seilzüge und Verkleidungen nicht beschädigen.

- Motorrad vorn anheben.



Achtung:

Motorrad gegen seitliches Wegkippen sichern.

- Spannbänder hinten lösen und abnehmen.
- Motorrad mit Montagekran, **BMW Nr. 46 5 640** vorsichtig nach vorne von der Palette schieben.
- Hauptständer ausklappen und Motorrad soweit ablassen, dass es sicher auf Hauptständer und Hinterrad steht.



Warnung:

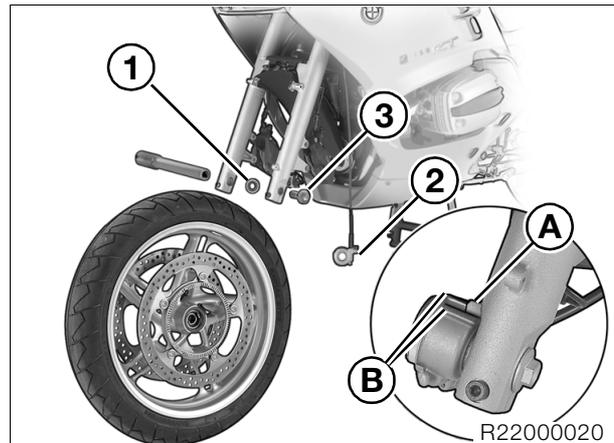
Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben nur soweit vorsichtig zurückdrücken, dass der Radkreisbehälter nicht überläuft. Bei Flüssigkeitsaustritt Radkreisbehälter auf „MAX“-Markierung auffüllen.

- Bremssättel vorne lösen.



Hinweis:

Hand-/und Fußbremshebel bei ausgebauten Bremssätteln/ ausgebautem Vorderrad nicht betätigen.



R22000020

- Vorderrad mit Abstandsbuchse (1) und Tachoantrieb (2) einbauen.



Achtung:

Anschlag am Gleitrohr (A) in Aussparung am Tachoantrieb (B).

- Befestigungsschraube (3) festziehen.
- Bremssättel vorne einbauen.
- Motorrad von Montagekran, **BMW Nr. 46 5 640** lösen.
- Gabel mehrmals kräftig einfedern.
- Klemmschrauben festziehen.



Warnung:

Die Bremse ist erst funktionsbereit, nachdem mit eingeschalteter Zündung die Bremsbeläge angelgt wurden.

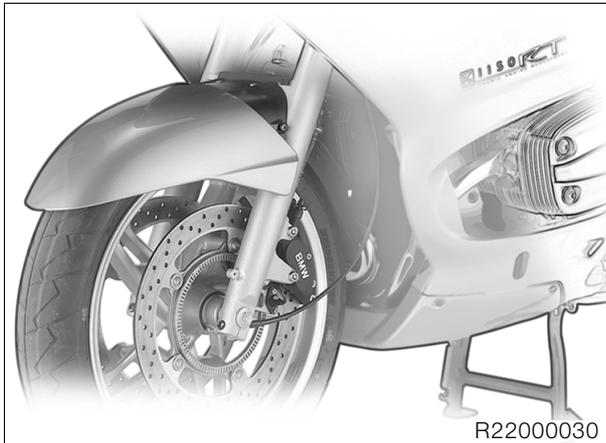


Anziehdrehmoment:

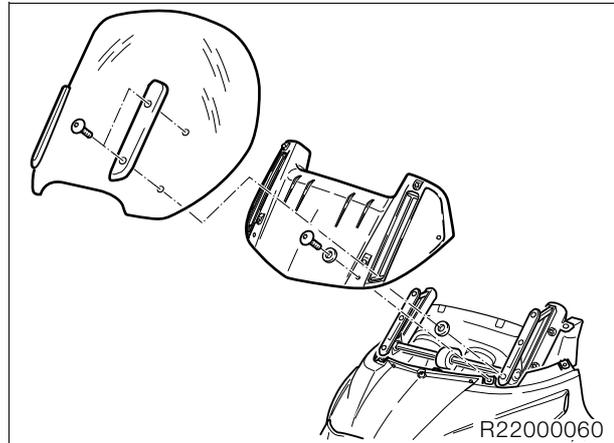
Verschraubung Steckachse 30 Nm
Klemmschrauben Steckachse..... 22 Nm
Bremssattel an Gleitrohr..... 30 Nm



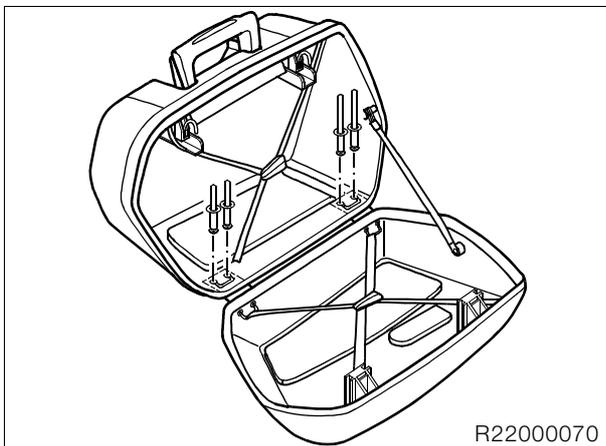
Vorderradkotflügel einbauen



Abdeckung Windschildverstellung und Windschild anbauen



Koffer zusammenbauen



- Deckel probeweise auf Kofferboden auflegen. Scharniere vom Kofferdeckel ausklappen und mit Führungshaken in das Kofferunterteil einsetzen.
- Blindnieten von innen in Kofferunterteil und Scharniere einstecken.
 - 2x lang am Scharnier in Fahrtrichtung hinten.
 - 2x kurz am Scharnier in Fahrtrichtung vorne.
- Blindnietenzange auf Nieten aufsetzen, Scharnier außen gegenhalten und 4x vernieten.
- Dichtung im Kofferunterteil mit beiliegendem Schwamm einölen.

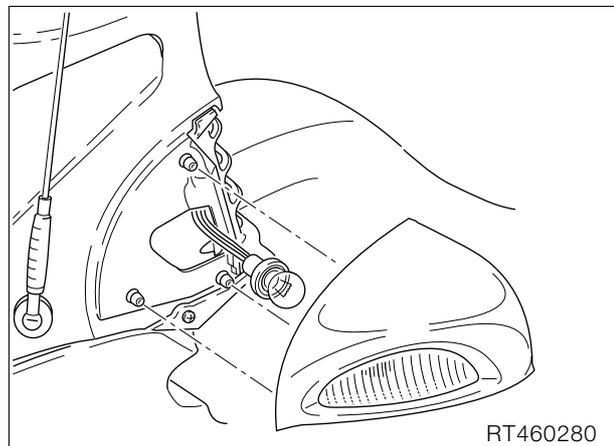
Achtung:

Darauf achten, dass Dichtung nicht verquetscht wird und der Deckel spannungsfrei schließt.

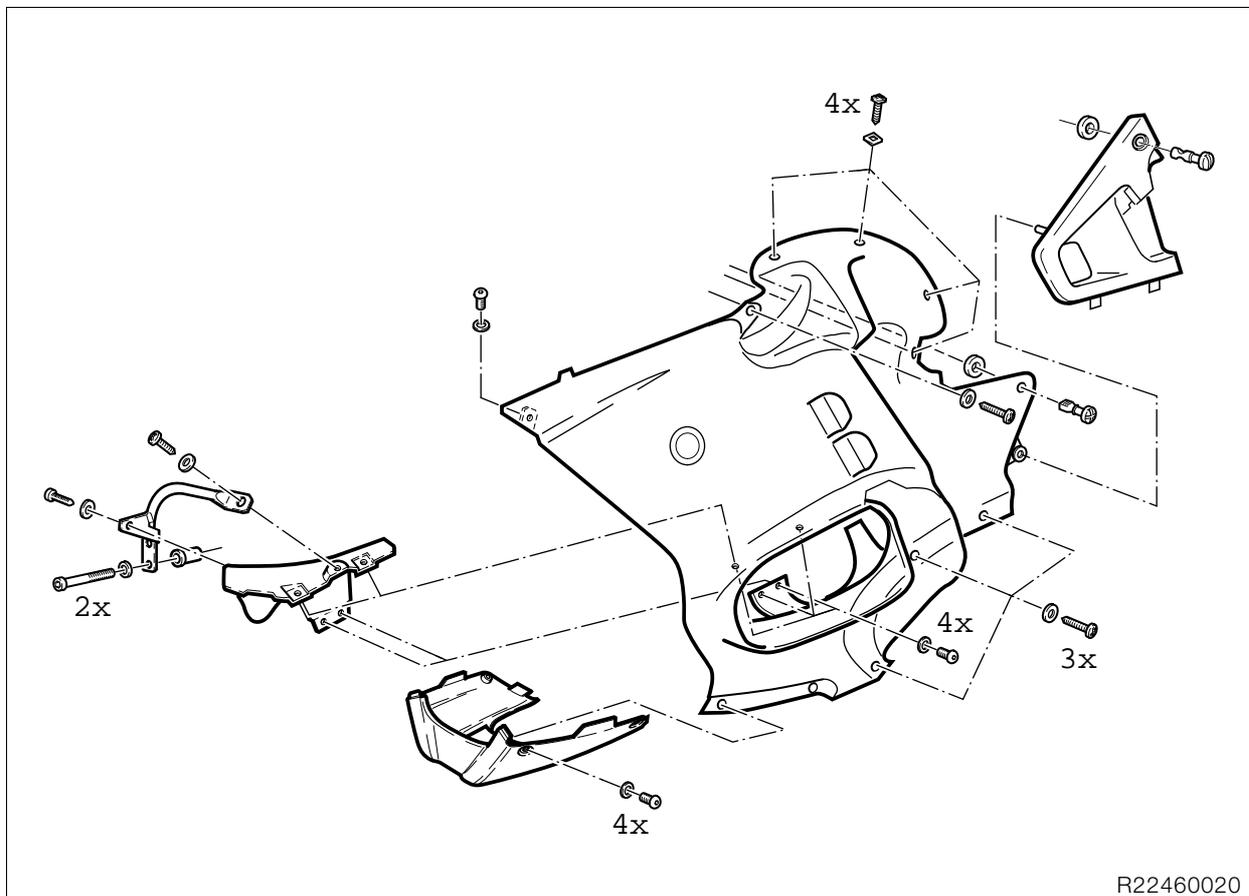
- Koffer vorsichtig schließen.
- Schließzylinder mit Schlüssel in Koffer einsetzen und verdrehen.
- Plaketten aufkleben.

- Abdeckung Windschildverstellung anbauen.
- Windschild mit Scheiben anbauen.
- Antenne anbauen.

Spiegel anbauen



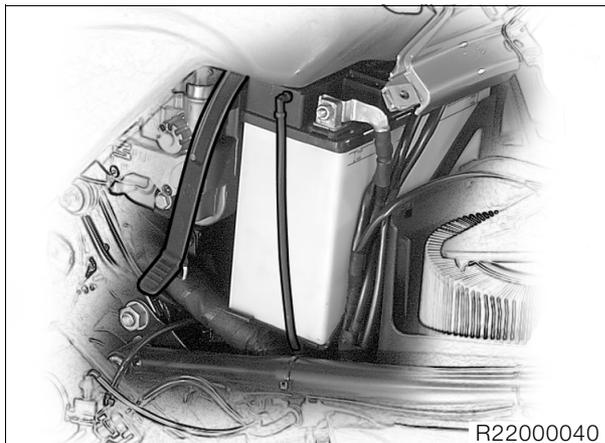
- Blinker anstecken.
- Spiegel an den 3 Befestigungspunkten ansetzen.
- Zuerst vorne, dann hinten durch drücken einrasten lassen.
-



R22460020

Batterie befüllen und laden

- Sitzbank abnehmen.
- Seitenverkleidung links ausbauen.
- Luftfilterdeckel abnehmen.
- Ansaugschneichel abnehmen.
- Batterie-Gummispannband lösen.



R22000040

- Batterieentlüftungsschlauch abziehen.
- Batterie nach links herausziehen.



Warnung:

Batteriesäure ist stark ätzend!
Augen, Gesicht, Hände, Lack und Kleidung schützen!

- Zellen mit reiner Akkumulatorenschwefelsäure der Dichte 1,28 bis zur oberen Säurestandsmarke füllen.
- Batterie ca. 30 Minuten stehen lassen.

- Da die Batterie allein durch das Befüllen noch nicht die volle Kapazität hat, muss sie jetzt mit einem geeigneten Ladegerät nachgeladen werden.



Hinweis:

Die Bedienungsanleitung des Ladegerätes ist dabei zu beachten.

Ladestrom (A)

..... 10% der Nennkapazität (Ah)

Ladezeit

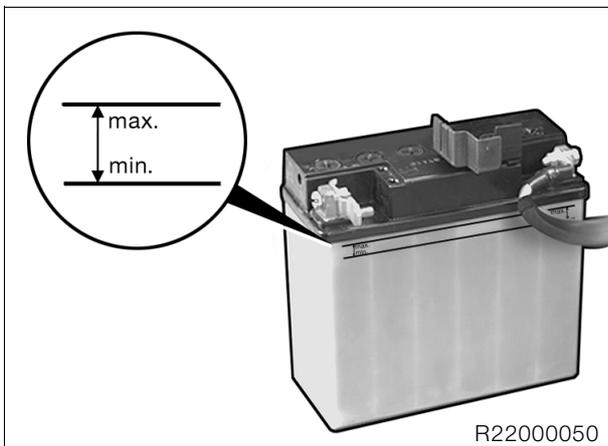
..... 5-10 Stunden

- Der Ladezustand der Batterie kann durch Säuredichtemessung überprüft werden.

Säuredichte

Batterie voll geladen.. 1,26-1,30 bezogen auf 20 °C

- Batterie leicht schütteln, damit Gasbläschen aufsteigen können.
- Wenn sich die Flüssigkeit beruhigt hat und keine Bläschen mehr aufsteigen, ggf. Batteriesäure bis Max.-Markierung auffüllen.
- Stopfen fest einschrauben.
- Ladedatum auf der Batterie vermerken.



Achtung:

Zuerst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batteriepluskabel anschließen, mit Säureschutzfett fetten und Schutzkappe aufstecken.
- Batterie einbauen.
- Batterieminuskabel anschließen und mit Säureschutzfett fetten.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Verkleidungsseitenteil links anbauen.
- Motorspoiler anbauen.
- Abdeckblenden anbauen.

- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung immer die Eigidagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Bremsbeläge mit eingeschalteter Zündung an Bremsscheibe anlegen.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Im Motronic Steuergerät MA2.4 werden durch das Abklemmen der Batterie die Einträge im Fehlerspeicher gelöscht und die Adaptionswerte zurückgesetzt.

Dadurch kann es kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme kommen.

Integral ABS Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen



Warnung:

Voraussetzung für die Durchführung der Eigendiagnose sind unbetätigte Bremshebel. Vor Abschluss der Eigendiagnose ist nur RESTBREMSFUNKTION verfügbar.

BMW Integral ABS Eigendiagnose durchführen:

- Ggf. Bremshebel lösen.
- Zündung einschalten.
- Bremsbeläge mit eingeschalteter Zündung an Bremsscheibe anlegen.

ABS Warnleuchte4 Hz-Blinken
Allgemeine Warnleuchte Dauerlicht

– Eigendiagnose wird durchgeführt

ABS Warnleuchte1 Hz-Blinken
Allgemeine Warnleuchte erlischt
– Eigendiagnose wurde erfolgreich durchgeführt.

Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen:

- Sitzbank Sozius/Fahrer abnehmen.
- **BMW MoDiTeC** an Diagnosestecker anschließen.



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.

- Entlüftungstest durchführen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.

BMW Integral ABS Anfahrtest durchführen:

- Beim Fahren mit einer Geschwindigkeit über 5 km/h muss die ABS Warnleuchte erlöschen.



Hinweis:

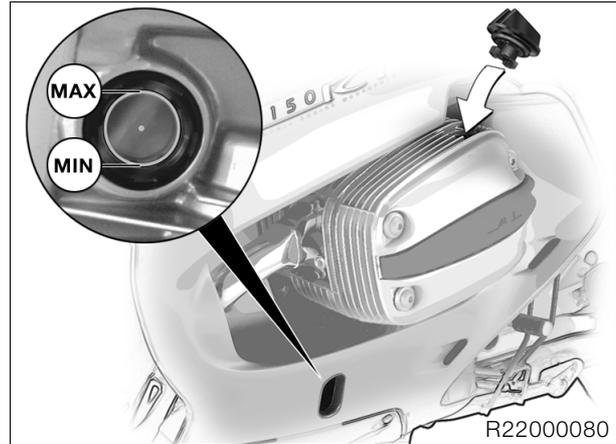
Nach erfolgreich abgeschlossener Eigendiagnose und dem Anfahrtest müssen die ABS Warnlampe und die Allgemeine Warnlampe erloschen sein.

Motoröl in kaltem Zustand kontrollieren, ggf. ergänzen



Hinweis:

Der Motorölstand kann sich zwischen dem betriebswarmen Zustand und einem, bei extremen Aussen-temperaturen durchgekühlten Motor um bis zu 10mm unterscheiden.



- Ölstandskontrolle bei waagrechter Position des Motorrades.



Achtung:

Motoröl nie über „MAX“-Markierung auffüllen.

Sollstand: MAX

Reifenluftdruck prüfen

- Reifenluftdruck prüfen/korrigieren.

Reifenluftdruck:

Solo	vorne 2,2 bar
.....	hinten 2,5 bar
mit Sozius	vorne 2,5 bar
.....	hinten 2,9 bar
mit Sozius + Gepäck	vorne 2,5 bar
.....	hinten 2,9 bar

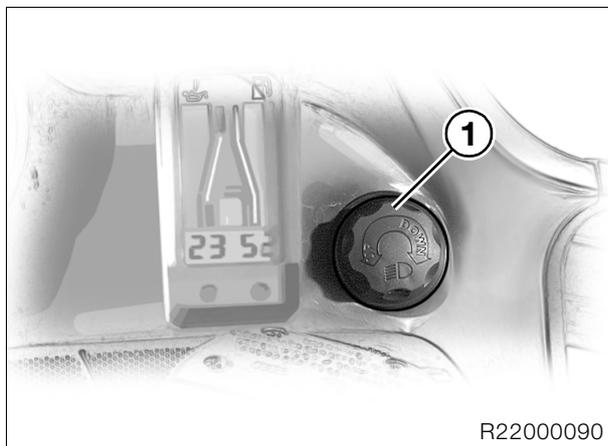


Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen

Anziehdrehmoment:

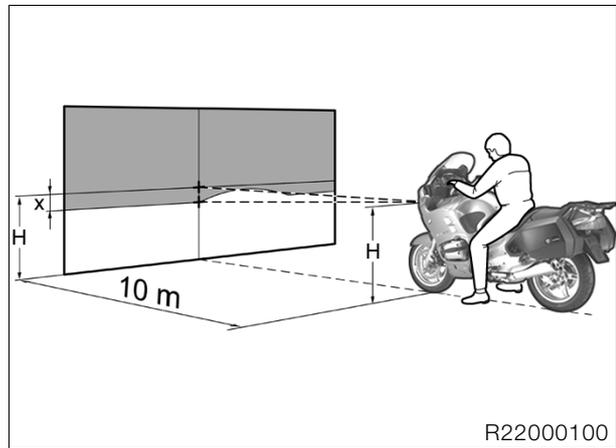
Befestigungsschrauben Hinterrad 105 Nm

Scheinwerfereinstellung kontrollieren, ggf. einstellen



R22000090

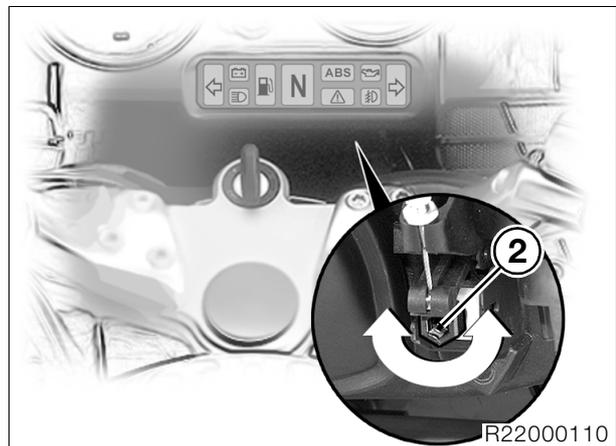
- Motorrad steht auf ebenem Untergrund.
- Motorrad mit einem Fahrer belasten (ca. 85 kg).
- Drehknopf (1) bis Anschlag nach links drehen.
- Scheinwerfereinstellung prüfen.



R22000100

Einstellmaß für Scheinwerfereinstellgerät

X= -10 cm auf 10 m Entfernung
H= Höhe zur Mitte des Scheinwerfers



R22000110

- Ggf. Leuchtweite an Schraube (2) einstellen.

Drehrichtung links weiter/höher
Drehrichtung rechts kürzer/tiefer

Funktionsprüfung als Endkontrolle

- Kupplung
- Schaltbarkeit des Getriebes prüfen.
- Hand- und Fußbremse
- Beleuchtung und Signalanlage prüfen:
 - Standlicht vorne und hinten
 - Instrumentenbeleuchtung
 - Fahrlicht, Fernlicht, Lichthupe
 - Nebelscheinwerfer
 - Bremslicht (Betätigung Bremse vorn/hinten)
 - Blinker links/rechts
 - Warnblinkanlage
 - Hupe
 - Kontrollleuchten
 - Instrumente
- Ggf. Sonderausstattung auf Funktion prüfen.
- Ggf. Probefahrt durchführen.
- Übergabe im Service- und Technikheft bestätigen.
- Bei Mängeln siehe „Motorrad auf Schäden prüfen“.

Abschlussreinigung

- Fahrzeug reinigen.



Hinweis:

Kein Dampf- oder Hochdruckstrahlgerät verwenden. Der hohe Wasserdruck kann zu Schäden an Dichtungen, dem Hydrauliksystem oder der Elektrik führen.

Fahrzeugübergabe

Bei der Fahrzeugübergabe sollte der Kunde mit seinem Motorrad vertraut gemacht werden, um die Zufriedenheit und Sicherheit des Kunden gewährleisten zu können.

- Folgendes muss dem Kunden vorgeführt bzw. erklärt werden:
 - Bordliteratur und Unterbringung
 - Bordwerkzeug und Unterbringung
 - Federvorspannung entsprechend Gesamtgewicht
 - Kontrolle Brems-/Kupplungsflüssigkeit
 - Verstellmöglichkeiten der Handhebel
 - Verstellmöglichkeiten der Sitzbank
 - Einstellung der Spiegel
 - Bedienelemente
 - Instrumente und Warnleuchten
 - Ggf. Sonderausstattung und Sonderzubehör
 - Besonderheiten des **BMW Integral ABS**: Bremskraftverstärkung, Restbremsfunktion, Geräusche der Pumpe, Eigendiagnose mit Anfahrtest.

- Folgendes muss dem Kunden mitgeteilt werden:
 - Einfahrhinweise und Inspektionsintervalle
 - Sicherheitskontrolle
 - Besonderheiten des **BMW Integral ABS**: Vollintegralbremse, Bremsflüssigkeitsstände in den Steuerkreisen bleiben auch bei Verschleiß der Beläge konstant.
 - Kupplungsflüssigkeitsstand steigt an über Laufzeit (Kupplungsverschleiß)
 - Motorölkontrolle nur bei betriebswarmen Motor durchführen, da sich die Ölstände zwischen dem betriebswarmen Zustand und einem, bei extremen Aussentemperaturen durchgekühlten, Motor um bis zu 10mm unterscheiden können. Nach dem Abstellen des warmen Motors mindestens 5 Minuten warten, bis sich das Öl in der Ölwanne gesammelt hat. Ölkontrolle nach kurzzeitigem Motorbetrieb oder bei mäßig warmen Motor führt zu Fehlinterpretation.





00 Wartung

Inhalt

Seite



Verschlüsselung der Wartungsintervalle	31
BMW MoDiTeC-Fehlerspeicher auslesen	31
(Inspektion I, II, III, IV)	31
Integral ABS Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen	31
(Inspektion I, II, III, IV)	31
Motoröl wechseln, Ölfilter erneuern	32
(Inspektion I, II, III, IV)	32
Öl im Schaltgetriebe wechseln	33
(Inspektion III, IV)	33
oder spätestens alle 2 Jahre	33
Öl im Hinterradantrieb wechseln	33
(Inspektion I, III, IV)	33
alle 40 000 km oder spätestens alle 2 Jahre	33
Kraftstofffilter erneuern	34
(Inspektion III)	34
Im Regelfall alle 40 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20 000 km	34
Säurestand der Batterie prüfen/ergänzen, Batteriepole reinigen/fetten	36
(Inspektion III, IV)	36
Ansaugluftfilter erneuern	37
(Inspektion III)	37
bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10 000 km erneuern, ggf. öfter	37
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	38
(Inspektion II, III)	38
Vorderradbremse	38
Hinterradbremse	38
Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen, ggf. instandsetzen/ erneuern	38
(Inspektion III)	38



Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen/erneuern	39
(Inspektion II, III)	39
Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen	39
Bremsbeläge Vorderradbremse	39
Bremsbeläge Hinterradbremse	39
Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen	40
Bremsbeläge erneuern	40
Bremsbeläge Vorderradbremse	40
Bremsbeläge Hinterradbremse	41
Bremsflüssigkeit Radkreis wechseln/entlüften	42
Bremsflüssigkeit Radkreis jährlich wechseln	42
(Inspektion IV)	42
Bremsflüssigkeit Radkreis vorne wechseln/entlüften	42
Behälterbefüllvorschrift Radkreis vorne	44
Bremsflüssigkeit Radkreis hinten wechseln/entlüften	46
Behälterbefüllvorschrift Radkreis hinten	48
Bremsflüssigkeit Steuerkreis wechseln/entlüften	50
Bremsflüssigkeit Steuerkreis alle 2 Jahre wechseln	50
(Inspektion IV)	50
Bremsflüssigkeit Steuerkreis vorne wechseln/entlüften	50
Bremsflüssigkeit Steuerkreis hinten wechseln/entlüften	52
Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen	53
(Inspektion II, III)	53
Kupplungsflüssigkeit wechseln	54
(Inspektion IV)	54
spätestens alle 2 Jahre	54
Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen	55
(Inspektion I)	55
Hinterrad auf Kippspiel prüfen	55
(Inspektion III)	55
Schwingenlager prüfen ggf. einstellen	55
(Inspektion I, III)	55
Seitenstützenschalter auf Funktion prüfen	55
(Inspektion I, II, III,IV)	55
Lagerung Seitenständer schmieren	55
(Inspektion I, II, III)	55
Poly-V-Riemen spannen	56
(Inspektion II)	56
Neuen Poly-V-Riemen nach 10 000 km einmalig nachspannen	56

Poly-V-Riemen erneuern	57
(Inspektion III)	57
Poly-V-Riemen alle 60 000 km erneuern	57
Einstellvorschrift Poly-V-Riemen	57
Zündkerzen prüfen/erneuern	58
(Inspektion II) prüfen/(Inspektion III) erneuern	58
Zylinderkopf nachziehen	58
(Inspektion I)	58
Ventilspiel kontrollieren/einstellen	59
(Inspektion I, II, III)	59
Gasseil auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen ggf. erneuern, Gasseilzugspiel prüfen, Leerlaufdrehzahl und Synchronisation Drosselklappen prüfen/einstellen	59
(Inspektion I, II, III)	59
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit	61
(Inspektion I, II, III, IV)	61
Zustandsprüfung	61
Funktionsprüfung	61





Verschlüsselung der Wartungsintervalle

Die Wartungsarbeiten gliedern sich in Erstinspektion (nach den ersten 1000 km), BMW Pflegedienst, BMW Inspektion und BMW Jahresservice.

Inspektion 1000 km

BMW Einfahrkontrolle nach den ersten 1000 km.

BMW Pflegedienst

Nach den ersten 10 000 km und allen weiteren 20 000 km (30 000 km ... 50 000 km ... 70 000 km).

BMW Inspektion

Nach den ersten 20 000 km und allen weiteren 20 000 km (40 000 km ... 60 000 km ... 80 000 km).

BMW Jahresservice

Einige Wartungsarbeiten sind nicht nur weg-, sondern auch zeitabhängig. Sie sind deswegen mindestens einmal jährlich durchzuführen (z.B. Bremsflüssigkeit wechseln).

Können diese Arbeiten nicht im Rahmen eines Pflegedienstes oder einer Inspektion erledigt werden, ist die Durchführung eines Jahresservice erforderlich.

In der vorliegenden Reparaturanleitung sind die einzelnen Wartungsintervalle folgendermaßen verschlüsselt:

- Inspektion bei 1000 km **I**
- BMW Pflegedienst bei 10 000 km **II**
- BMW Inspektion bei 20 000 km **III**
- BMW Jahres-Service..... **IV**

00 13 624 BMW MoDiTeC-Fehlerspeicher auslesen

(Inspektion I, II, III, IV)

- Sitzbank Sozius/Fahrer abnehmen.
- **BMW** MoDiTeC an Diagnosestecker anschließen.
- Alle Fehlerspeicher auslesen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.



Integral ABS Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen

(Inspektion I, II, III, IV)

- Sitzbank Sozius/Fahrer abnehmen.
- **BMW** MoDiTeC an Diagnosestecker anschließen.



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.

- Entlüftungstest durchführen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.

00 11 209 Motoröl wechseln, Ölfilter erneuern

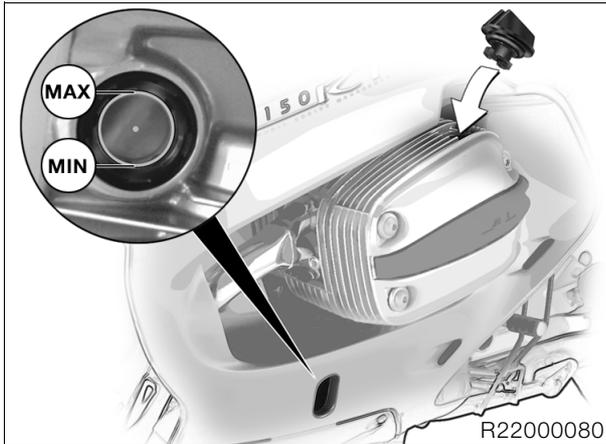
(Inspektion I, II, III, IV)



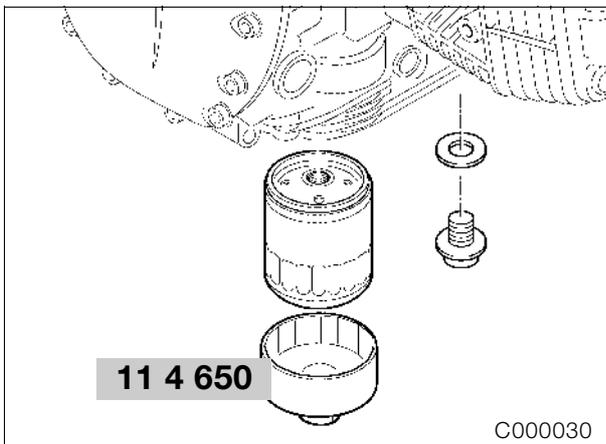
Hinweis:

Bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3 000 km Öl und Ölfilter erneuern.

- Motoröl in betriebswarmem Zustand wechseln.



- Verschlusschraube herausschrauben.
- Ölablaßschraube herausschrauben/Öl ablassen.



- Mit Ölfilterschlüssel, **BMW Nr. 11 4 650**, Ölfilter herausschrauben.
- Dichtring des neuen Ölfilters mit Öl benetzen, einschrauben.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben.
- Öl auffüllen.

- Verschlusschraube verschließen.



Achtung:

Motoröl nie über „MAX“-Markierung auffüllen.



Anziehdrehmoment:

Ölfilter	11 Nm
Ölablaßschraube	32 Nm

Füllmenge Motor:

mit Ölfilterwechsel	3,75 l
ohne Ölfilterwechsel	3,50 l
Ölmenge zwischen Min- und Max-Markierung	0,50 l

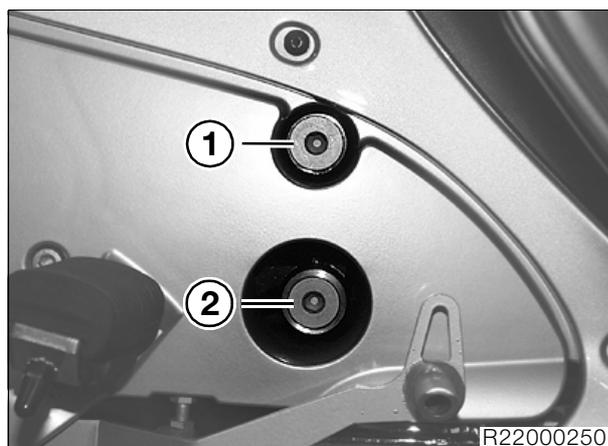
Ölsorte für Motor:

Mehrbereichsöle auf mineralischer oder synthetischer Basis der Qualitätsklassen nach API bis **SH**.

00 11 229 Öl im Schaltgetriebe wechseln

(Inspektion III, IV)
oder spätestens alle 2 Jahre

- Getriebeöl in betriebswarmem Zustand wechseln.



- Öleinfüllschraube (1) herausschrauben.
- Ölablaufrohr, **BMW Nr. 23 4 791**, mit leichter Drehbewegung aufstecken.
- Ölablaßschraube (2) herausschrauben und Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben.
- Getriebeöl auffüllen.
- Öleinfüllschraube mit neuem Dichtring einschrauben.

Anziehdrehmoment:

Ölablaßschraube 30 Nm
Öleinfüllschraube 30 Nm

Füllmenge:

bis Unterkante Einfüllöffnung ca. 0,8 l

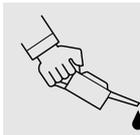
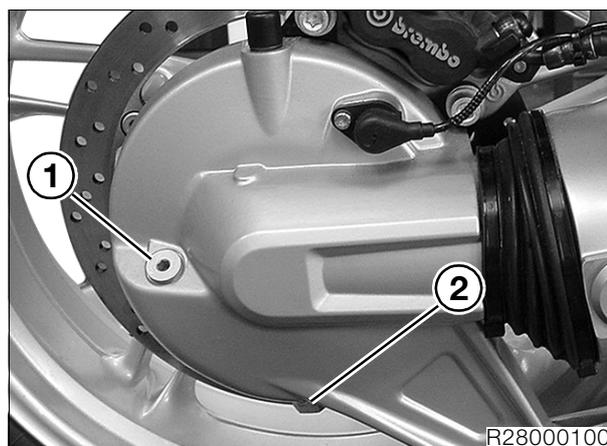
Ölsorte für Getriebe:

Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API GL 5 oder
Castrol MTX 75W-140 GL 5

00 11 229 Öl im Hinterradantrieb wechseln

(Inspektion I, III, IV)
alle 40 000 km oder spätestens alle 2 Jahre

- Getriebeöl in betriebswarmem Zustand wechseln.



Achtung:

Kein Öl auf Hinterradreifen tropfen lassen!

- Öleinfüllschraube (1) herausschrauben.
- Ölablaßschraube (2) herausschrauben und Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben.
- Getriebeöl auffüllen.
- Öleinfüllschraube mit neuem Dichtring einschrauben.

Anziehdrehmoment:

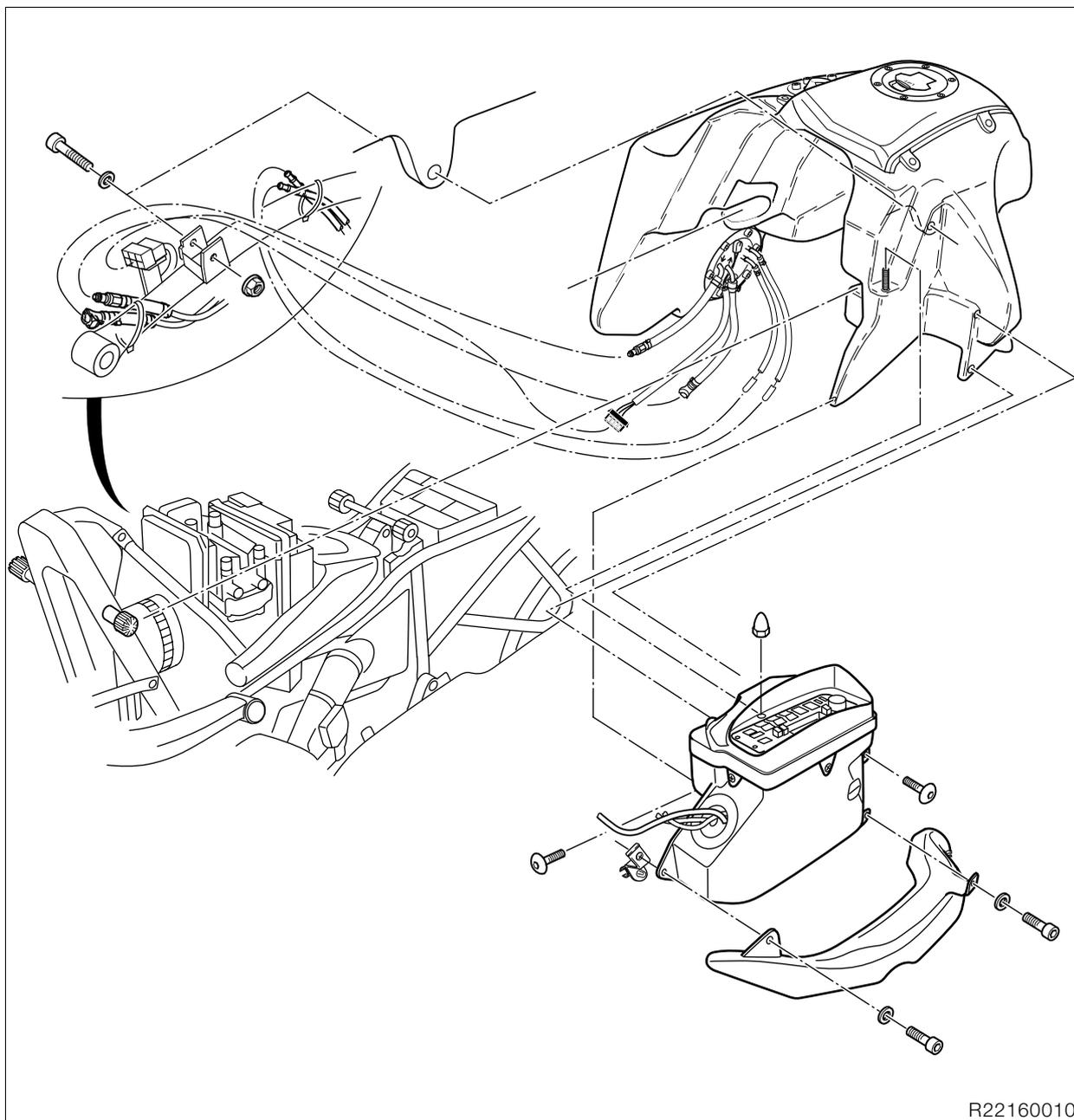
Ölablaßschraube 23 Nm
Öleinfüllschraube 23 Nm

Füllmenge:

bis Unterkante Gewinde Einfüllöffnung ca. 0,25 l

Ölsorte für Hinterradantrieb:

Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API GL 5



R22160010

16 12 008 Kraftstofffilter erneuern

(Inspektion III)

Im Regelfall alle 40 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20 000 km

- Sitzbank Sozius/Fahrer abnehmen.
- Verkleidungsseitenteile rechts und links ausbauen.
- Staufach lösen, und nach oben abnehmen.
- Staufach mit Kabelbinder an Motorrad fixieren.



Warnung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Befestigungsschraube für Kraftstoffbehälter lösen.

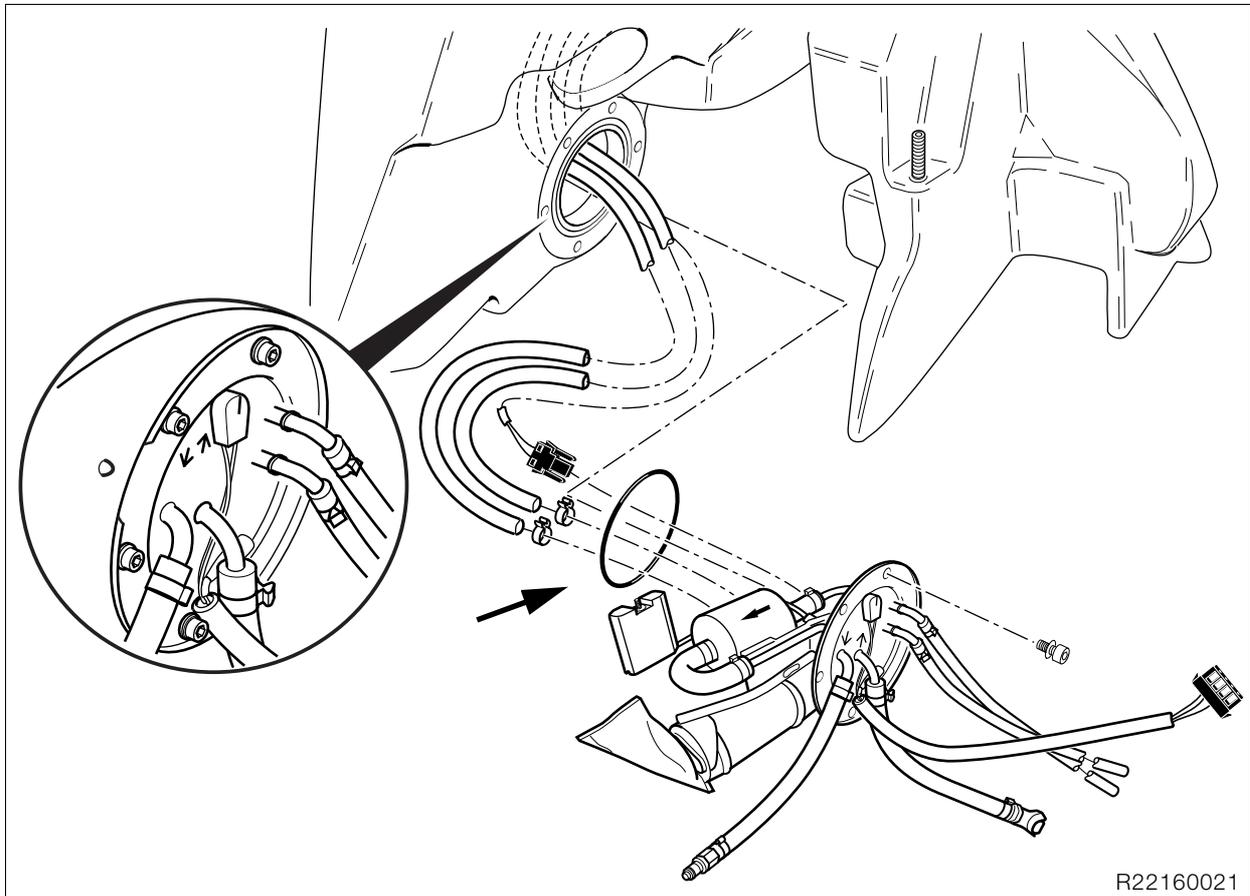
- Entlüftungs- und Überlaufleitung abziehen.
- Schnellkupplungen der Kraftstoffleitungen trennen.
- Steckverbindung der Kraftstoffpumpe trennen.
- Kraftstoffbehälter entleeren.



Hinweis:

Um Lackbeschädigungen am Kraftstoffbehälter vorne zu vermeiden, Tuch zwischen Gabelbrücke und Kraftstoffbehälter legen!

- Kraftstoffbehälter nach hinten oben abnehmen.
- Kraftstoffpumpeneinheit ausbauen.



R22160021

- Schläuche am Kraftstofffilter lösen.
- Kraftstofffilter erneuern.

- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Flussrichtung des Kraftstoffs am Filter beachten.



Hinweis:

Verlegung Entlüftungsleitungen beachten.

- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.



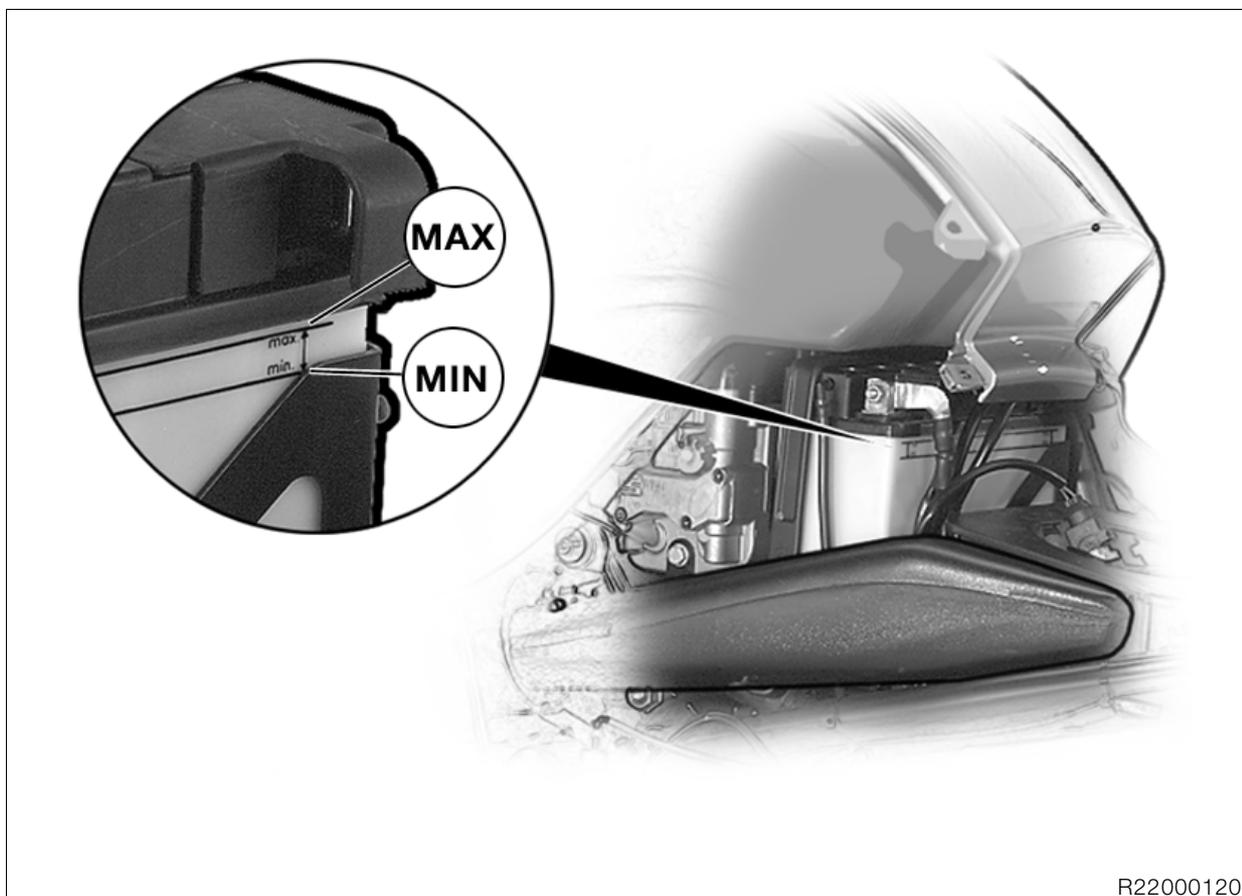
Anziehdrehmoment:

Kraftstoffpumpeneinheit an Tank..... 5 Nm
 Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm



Achtung:

Einwandfreie O-Ring-Dichtung (Pfeil) verwenden.
 Nach Montage Dichtheit der Kraftstoffpumpeneinheit prüfen.



R22000120

61 20 029 Säurestand der Batterie prüfen/ergänzen, Batteriepole reinigen/fetten

(Inspektion III, IV)



Warnung:

Batteriesäure ist stark ätzend!
Augen, Gesicht, Hände, Lack und Kleidung schützen!

- Sitzbank Sozius/Fahrer abnehmen.
- Säurestand der Batterie prüfen.



Hinweis:

Wenn der Säurestand falsch oder nicht eindeutig erkennbar ist, Batterie ausbauen.

- Koffer links abnehmen.
- Abdeckblende und Seitenverkleidung links ausbauen
- Luftfilterdeckel abnehmen.
- Ansaugschnorchel abnehmen.
- Batterie-Gummispannband lösen.
- Batterieentlüftungsschlauch abziehen.



Achtung:

Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.



Hinweis:

Im Motronic Steuergerät MA2.4 werden durch das Abklemmen der Batterie die Einträge im Fehlerspeicher gelöscht und die Adaptionswerte zurückgesetzt.

Dadurch kann es kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme kommen.

- Batterie-Minuspol lösen.
- Batterie nach links herausziehen.
- Batterie-Pluspol lösen.
- Ggf. Säurestand mit destilliertem Wasser bis zur „MAX“-Markierung auffüllen
- Batteriepole reinigen und fetten.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



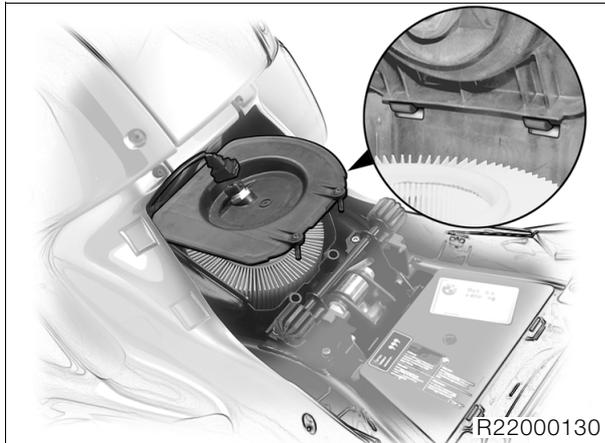
Achtung:

Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

Batteriepol-Säureschutzfett: z. B. Bosch Ft 40 V1

13 72 000 Ansaugluftfilter erneuern

(Inspektion III)
bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaug-
luftfilter alle 10 000 km erneuern, ggf. öfter



- Luftfilterdeckel aufklappen.
- Luftfiltereinsatz erneuern.
- Luftfilterdeckel schließen.



Bremsflüssigkeitsstand prüfen

(Inspektion II, III)



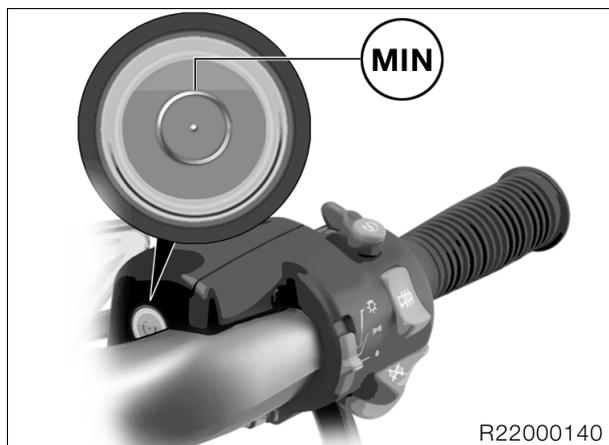
Hinweis:

Bei Bremsbelagverschleiß bleibt der Bremsflüssigkeitsstand im Schauglas/Bremsflüssigkeitsbehälter der Steuerkreise konstant. Stand unter MIN deutet auf andere Fehlermöglichkeit hin.



Vorderradbremse

- Motorrad steht auf dem Hauptständer.
- Lenker nach **links** einschlagen.
- Bremsflüssigkeitsstand am Schauglas ablesen.



Sollstand

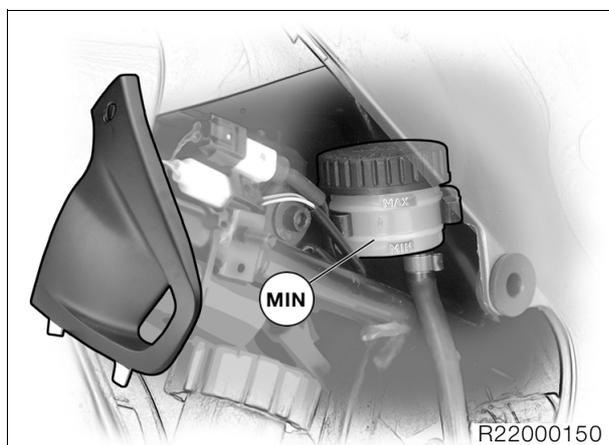
nicht unter..... MIN
(Oberkante des Markierungsringes)

- Ggf. Flüssigkeitsstand korrigieren.

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Hinterradbremse

- Motorrad steht auf Hauptständer.
- Koffer und Abdeckblende rechts abnehmen.
- Bremsflüssigkeitsstand ablesen.



Sollstand

nicht unter..... MIN

- Ggf. Flüssigkeitsstand korrigieren.

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen, ggf. instandsetzen/erneuern

(Inspektion III)

- Sämtliche Bremsleitungen mit deren Halterungen auf Beschädigung und richtige Lage prüfen.
- Alle Schraubverbindungen der Bremsleitungen abwischen und prüfen.
- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.

- Bremse mit Kraft betätigen und kurze Zeit auf diesem Punkt halten.
- Bremsleitungen anschließend auf etwaige undichte Stellen untersuchen.



Warnung:

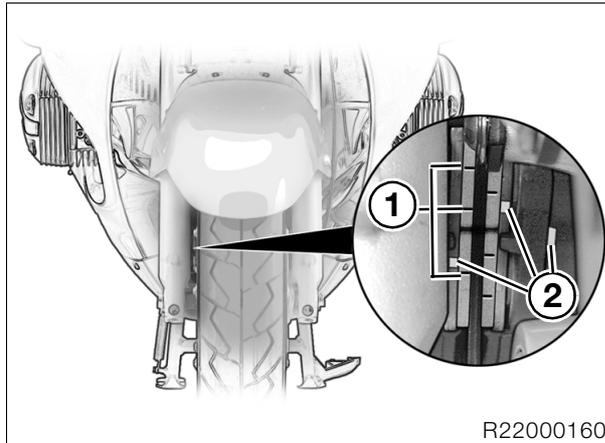
Leitungen und Schraubverbindungen der Bremsanlage müssen bei Schadhafteit unverzüglich erneuert werden.

Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen/erneuern

(Inspektion II, III)

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen

Bremsbeläge Vorderradbremse



- Bremsbeläge durch Sichtkontrolle prüfen.
- Verschleißmarkierungen (1) müssen deutlich sichtbar sein.
- Ggf. Belagstärke kontrollieren/messen.



Achtung:

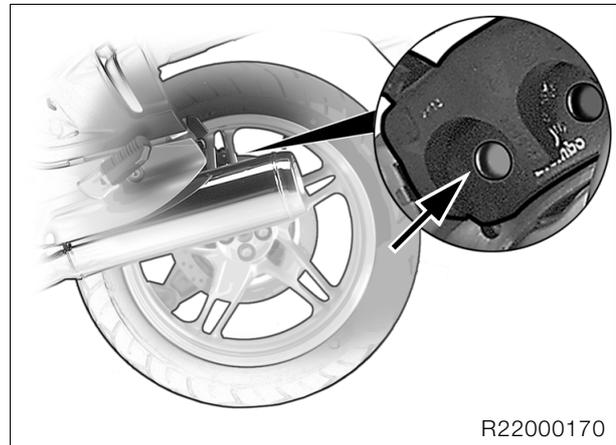
Minimale Bremsbelagdicke nicht unterschreiten!
Beläge nur komplett wechseln.

Mindestbelagdicke: 1,0 mm

- Farbuordnung Bremsbeläge-Bremssättel (2) überprüfen.

Farbkennzeichnung: weiß

Bremsbeläge Hinterradbremse



- Bremsbeläge durch Sichtkontrolle prüfen.
- Durch die Bohrung (Pfeil) des inneren Bremsbelages darf die Bremsscheibe nicht sichtbar sein.
- Ggf. Belagstärke kontrollieren/messen.



Achtung:

Minimale Bremsbelagdicke nicht unterschreiten!
Beläge nur komplett wechseln.

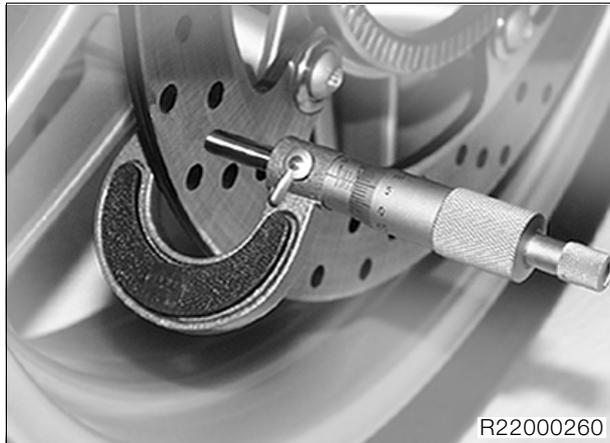
Mindestbelagdicke: 1,0 mm

- Bohrung in der radseitigen Bremsbelag-Trägerplatte gibt bei Erreichen der Mindestbelagstärke Sicht auf Bremsscheibe frei.



Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen

- Bremsscheiben sorgfältig auf Rissbildung, Beschädigung, Verformung, und Riefenbildung überprüfen.



- Dicke der Bremsscheiben an mehreren Punkten mit Bügelmessschraube messen.

Bremsscheiben-Verschleißgrenze:

vorne:4,5 mm
hinten:4,5 mm

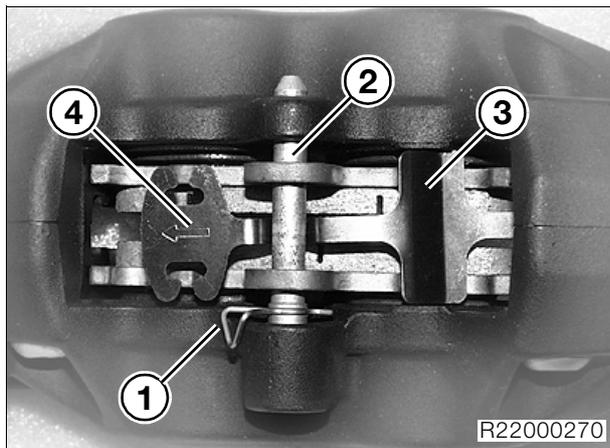
Bremsscheiben erneuern

34 11 008 Bremsscheiben Vorderradbremse



Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.



- Sicherungssplint (1) von Gewindestift (2) abnehmen.

- Gewindestift (2) und Feder (3) ausbauen.



Achtung:

Integral ABS Immer nur Kolben einer Seite des Bremssattels zurückdrücken. Belag auf der anderen Seite währenddessen im Bremssattel belassen! Flüssigkeit im Radkreisbehälter darf dabei nicht über „max“ ansteigen. Gefahr von Flüssigkeitsaustritt. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen.

- Kolben mit innerem Belag nur soweit zurückdrücken, dass neuer Belag gerade hineinpasst.
- Alten Belag herausnehmen und neuen Belag einsetzen.
- Kolben mit äußerem Belag nur soweit zurückdrücken, dass neuer Belag gerade hineinpasst.
- Alten Bremsbelag herausnehmen und neuen Bremsbelag einsetzen.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Nach jedem Belagwechsel eines Bremssattels, mit eingeschalteter Zündung Beläge anlegen.



Hinweis:

Bei Feder (3) auf Position und Pfeil (4) achten.

- Gewindestift (2) und Feder (3) einbauen.
- Sicherungssplint (1) in Nut von Gewindestift (2) einbauen.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Anziehdrehmoment:

Gewindestift an Bremssattel..... 7 Nm

Farbkennzeichnung:

Bremsscheiben-Bremssattel.....weiß

34 21 200 Bremsbeläge Hinterradbremse



Achtung:

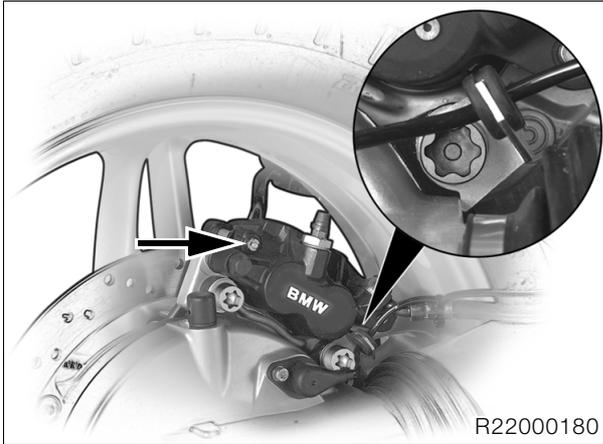
Integralbremse, die Vorderradbremse muss funktionsbereit sein.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb..... 40 Nm



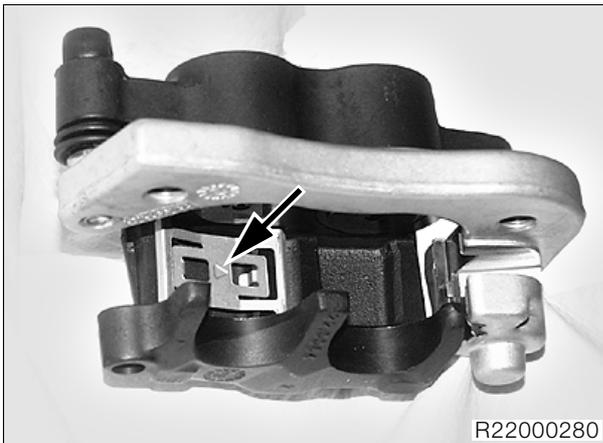
- Sicherung (Pfeil) am Sicherungsstift entfernen.
- Sicherungsstift zur Radseite herausschlagen.
- Bremssattel lösen/abnehmen.
- Bremsbeläge herausnehmen.



Achtung:

Integral ABS Kolben des Bremssattels nur soweit zurückdrücken, dass Bremsscheibe hineinpasst. Flüssigkeit im Radkreisbehälter darf dabei nicht über „max“ ansteigen. Gefahr von Flüssigkeitsaustritt. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen.

- Kolben zurückdrücken.



- Feder auf korrekten Sitz und Einbaulage prüfen.
 - Eingravierter Pfeil (Pfeil) zeigt in Fahrtrichtung.

34 00 090 Bremsflüssigkeit Radkreis wechseln/entlüften

Bremsflüssigkeit Radkreis jährlich wechseln (Inspektion IV)



Warnung:

Alle Reparatur und Wartungsarbeiten am BMW Integral ABS nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen. Die Wartungs- und Reparaturvorgaben und deren Reihenfolge sind genau einzuhalten. Nur neue Bremsflüssigkeit aus ungeöffnetem Behälter verwenden.



Hinweis:

Beschreibung gilt für Bremsen-Befüll- und Entlüftungsgerät mit Absaugung der Bremsflüssigkeit mit Unterdruck. Bei Verwendung von anderen Geräten Hersteller-vorschriften beachten.

34 00 070 Bremsflüssigkeit Radkreis vorne wechseln/entlüften



Achtung:

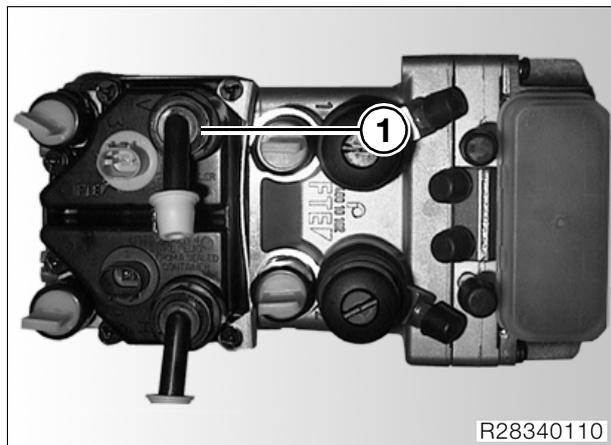
Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.

- Kraftstofftank ausbauen.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.



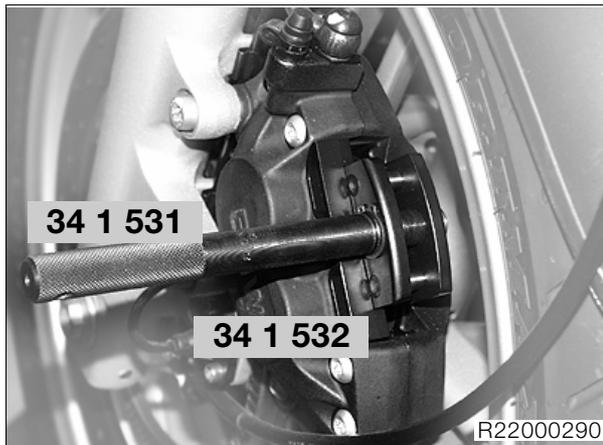
- Radkreisbehälter vorne (1) öffnen.

- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen.
- Bremsbeläge vorne links und rechts ausbauen.



Achtung:

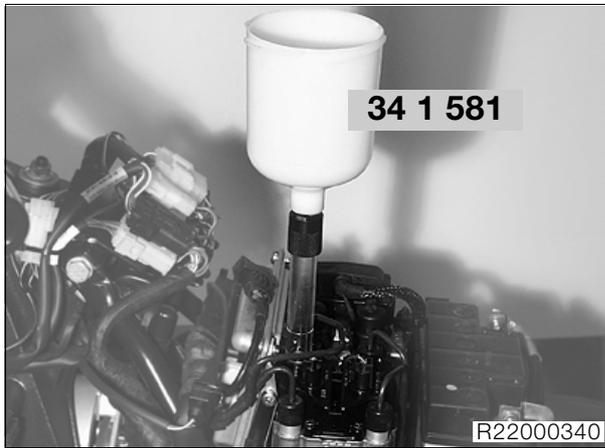
Kolbenrücksetzvorrichtung **BMW Nr. 34 1 531**, nur einsetzen, wenn der Deckel des Radkreisbehälters geöffnet ist.



Achtung:

Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Kolben der Bremssättel links und rechts mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, und Fixierstück, **BMW Nr. 34 1 532**, ganz zurückdrücken und festsetzen.
- Bremssattel links und rechts mit Lappen umwickeln.
- **[nur entlüften]** Radkreis vorne entlüften. (→ 00.45)
- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen.



- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, auf Radkreisbehälter vorne aufschrauben.
- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, langsam zu ca. 1/2 mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube des linken Bremssattels anschließen, aber **nicht einschalten**.



Hinweis:

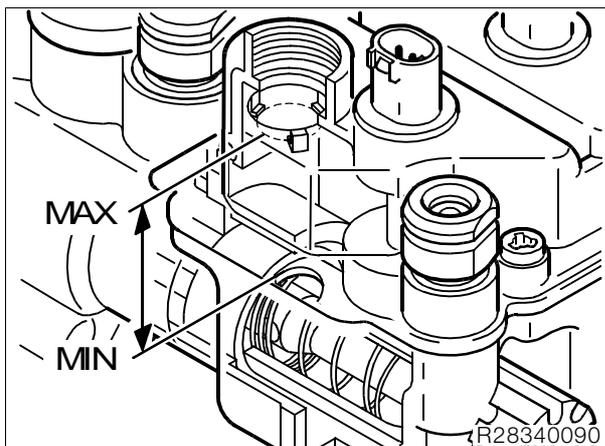
Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.



Achtung:

In der Befüllflasche sollte immer der Flüssigkeitsstand sichtbar sein, da der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters immer mit Flüssigkeit bedeckt sein muss.

Sinkt der Flüssigkeitsstand unter „min“ ab, muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Handbremshebel ganz leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen, und gleichzeitig ggf. neue Bremsflüssigkeit in Befüllflasche nachfüllen.
- Anfangs Bremsflüssigkeit nahezu drucklos abpumpen lassen, dann Bremsdruck variieren.



Hinweis:

Je größer der Bremsdruck ist, desto mehr Flüssigkeit wird durchgepumpt und desto schneller sinkt der Flüssigkeitsstand im Radkreisbehälter ab.

- Bremsflüssigkeit so lange abpumpen lassen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube des rechten Bremssattels anschließen aber **nicht einschalten**.



Hinweis:

Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Wechselvorgang am Bremssattel rechts wie am Bremssattel links durchführen.
- Wenn Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist, soweit weiter abpumpen lassen, bis gerade keine Flüssigkeit mehr in Befüllflasche zu sehen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Befüllflasche von Radkreisbehälter abnehmen.



Achtung:

Nach jedem Wechsel- und / oder Entlüftungsvorgang muss der Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift befüllt werden.

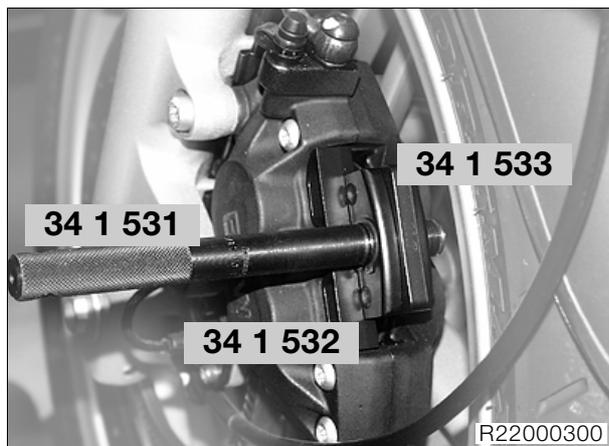


Behälterbefüllvorschrift Radkreis vorne



Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.



- Ggf. Radkreisbehälter vorne auf „MAX“-Markierung auffüllen.
- Adapter 22, **BMW Nr. 34 1 533**, in Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531/532**, an beiden Bremssätteln vorne einsetzen, und Rücksetzvorrichtung zuschrauben, bis Adapter fest ist.



Achtung:

Der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters, muss immer mit Flüssigkeit bedeckt sein, da sonst Luft in das Bremssystem gelangen kann.

In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

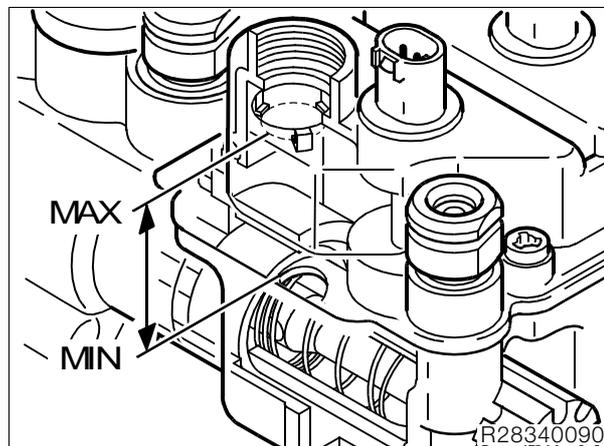
- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Handbremshebel betätigen, bis Kolben der Bremssättel vorne an Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, anliegen.



- Bremsflüssigkeit im Radkreisbehälter soweit auffüllen, dass eine der drei Nasen in der Einfüllöffnung die Flüssigkeitsoberfläche gerade berührt (Pfeil).
- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, auf Radkreisbehälter vorne aufschrauben.
- Adapter, **BMW Nr. 34 1 533**, ausbauen, und Kolben mit Rücksetzvorrichtung soweit zurückdrücken, dass Beläge hineinpasse.
- Bremsbeläge vorne einbauen.
- Bremsbeläge mit eingeschalteter Zündung an Bremsscheibe anlegen.
- Befüllflasche von Radkreisbehälter abnehmen.
- Deckel Radkreisbehälter vorne handfest aufschrauben.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage durchführen.



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen und Fehlerspeicher kontrollieren!

- Kraftstofftank einbauen.

BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel vorne 7 Nm

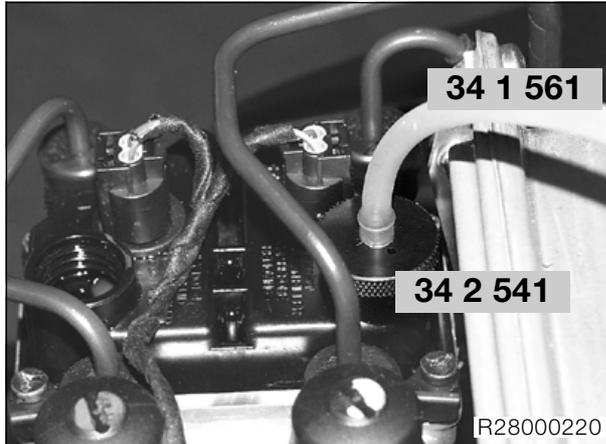
Radkreis vorne nur entlüften

- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen.
- Bremsbeläge vorne rechts und links ausbauen, Kolben zurückdrücken und festsetzen.
- Bremssättel links und rechts mit Lappen umwickeln.



Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.



- Radkreisbehälter vorne auf „MAX“-Markierung auffüllen, und Deckel, **BMW Nr. 34 2 541** aufschrauben.
- Silikonschlauch 1,5m, **BMW Nr. 34 1 561**, an Entlüfterschraube des linken Bremssattels anschließen.



Hinweis:

Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Handbremshebel ganz leicht betätigen, bis Pumpe gerade anläuft.
- Entlüfterschraube öffnen.
- Bremsflüssigkeit nahezu drucklos durchpumpen lassen, bis Schlauch voll Bremsflüssigkeit ist.
- Schlauchende auf Deckel, **BMW Nr. 34 2 541**, aufstecken.
- Anfangs Bremsflüssigkeit nahezu drucklos durchpumpen lassen, dann Bremsdruck variieren.



Warnung:

Bremsflüssigkeit darf im Schlauch nicht verschäumt sein.

In diesem Fall wie bei Bremsflüssigkeit im Radkreis vorne wechseln / entlüften vorgehen.

(→ 00.42)

- Bremsflüssigkeit so lange durchpumpen lassen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Silikonschlauch, **BMW Nr. 34 1 561**, abnehmen.
- Radkreisbehälter vorne auf „MAX“-Markierung auffüllen, und Deckel, **BMW Nr. 34 2 541**, aufschrauben.
- Silikonschlauch 1,5 m, **BMW Nr. 34 1 561**, an Entlüfterschraube des rechten Bremssattels anschließen.
- Entlüftungsvorgang am Bremssattel rechts wie am Bremssattel links durchführen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Silikonschlauch, **BMW Nr. 34 1 561**, von Entlüfterschraube abnehmen und entleeren.
- Deckel, **BMW Nr. 34 2 541**, ausbauen.



Achtung:

Nach jedem Wechsel- und / oder Entlüftungsvorgang muss der Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift befüllt werden.

- Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift Radkreis vorne befüllen. (→ 00.44)
- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel vorne 7 Nm
Gewindestift an Bremssattel 7 Nm



34 00 080 Bremsflüssigkeit Radkreis hinten wechseln/entlüften



Achtung:

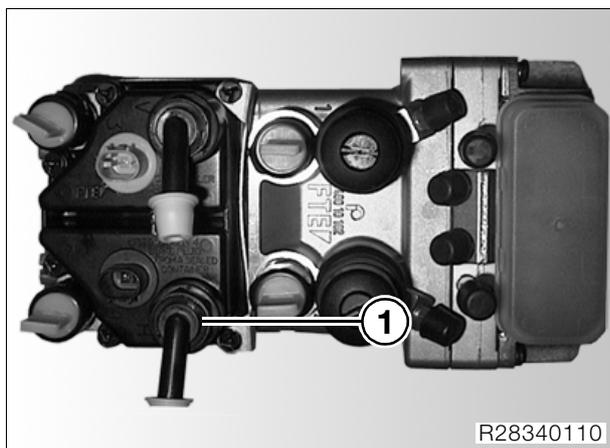
Integralbremse, die Vorderradbremse muss funktionsbereit sein.

- Kraftstofftank ausbauen.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

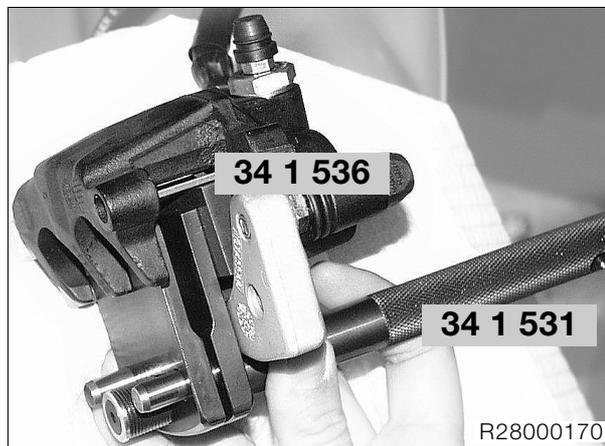


- Radkreisbehälter hinten (1) öffnen.
- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen.
- Bremsbeläge hinten ausbauen.
- Ggf. Bremskolben per Hand soweit zurückdrücken, dass Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, eingesetzt werden kann.



Achtung:

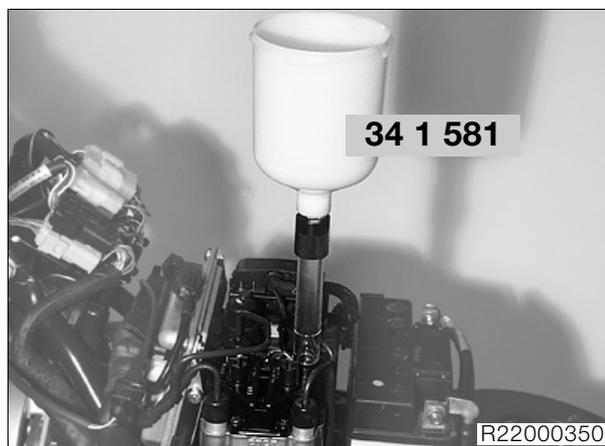
Kolbenrücksetzvorrichtung **BMW Nr. 34 1 531**, nur einsetzen, wenn der Deckel des Radkreisbehälters geöffnet ist.



- Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, anstelle des außenliegenden Bremsbelags einsetzen.
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Griff zur Außenseite in Bremssattel hinten einsetzen, Kolben ganz zurückdrücken und festsetzen.
- Bremssattel mit Lappen umwickeln.

– **[nur entlüften]** Radkreis hinten entlüften. (→ 00.49)

- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen.



- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, auf Radkreisbehälter hinten aufschrauben.
- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, langsam zu ca. 1/3 mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube anschließen, aber **nicht einschalten**.



Hinweis:

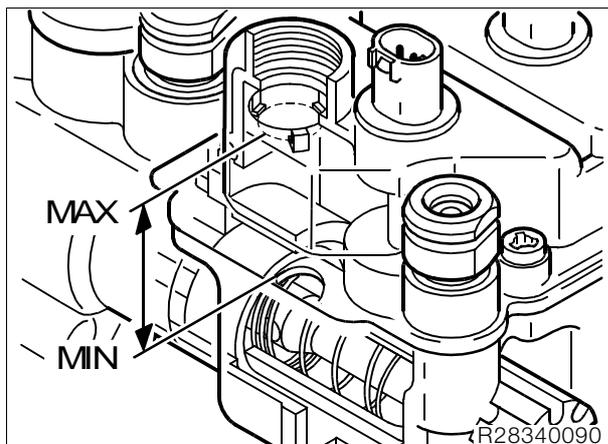
Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.



- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Befüllflasche von Radkreisbehälter abnehmen.



Achtung:

Nach jedem Wechsel- und / oder Entlüftungsvorgang muss der Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift befüllt werden.



Achtung:

In der Befüllflasche sollte immer der Flüssigkeitsstand sichtbar sein, da der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters immer mit Flüssigkeit bedeckt sein muss.

Sinkt der Flüssigkeitsstand unter „min“ ab, muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Fußbremshebel ganz leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen, und gleichzeitig ggf. neue Bremsflüssigkeit in Befüllflasche nachfüllen.
- Anfangs Bremsflüssigkeit nahezu drucklos abpumpen lassen, dann Bremsdruck variieren.



Hinweis:

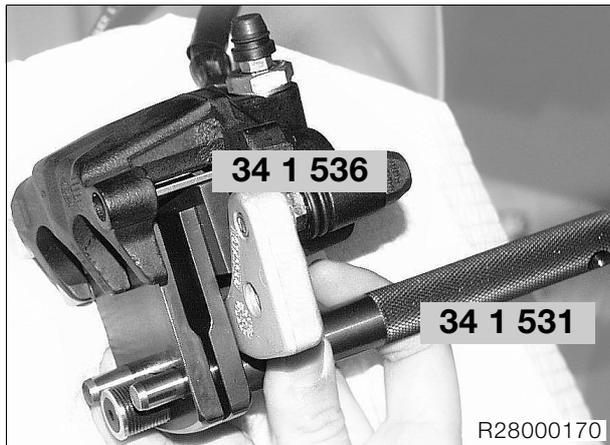
Je größer der Bremsdruck ist, desto mehr Flüssigkeit wird durchgepumpt und desto schneller sinkt der Flüssigkeitsstand im Radkreisbehälter ab.

- Wenn Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist, soweit weiter abpumpen lassen, bis gerade keine Flüssigkeit mehr in Befüllflasche zu sehen ist.

Behälterbefüllvorschrift Radkreis hinten



Achtung:
Integralbremse, die Vorderradbremse muss funktionsbereit sein.



- Ggf. Radkreisbehälter hinten auf „MAX“-Markierung auffüllen.
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, ganz zusammenschrauben.



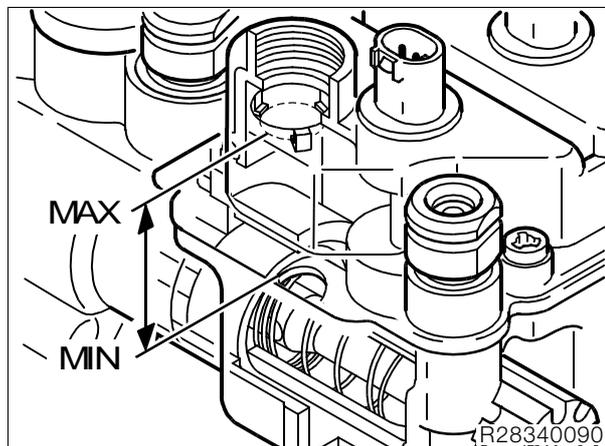
Achtung:
Der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters, muss immer mit Flüssigkeit bedeckt sein, da sonst Luft in das Bremssystem gelangen kann. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Zündung einschalten.



Hinweis:
Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Fußbremshebel betätigen, bis Kolben des Bremssattels hinten an Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, und Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, anliegen.



- Bremsflüssigkeit im Radkreisbehälter soweit auffüllen, dass eine der drei Nasen in der Einfüllöffnung die Flüssigkeitsoberfläche gerade berührt (Pfeil).
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, ausbauen.



Warnung:
Beim Einbau der Bremsbeläge / Bremssattel darf der Radkreisbehälter nicht überlaufen.

- Bremsbeläge und Bremssattel hinten einbauen.
- Deckel Radkreisbehälter hinten handfest aufschrauben.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Achtung:
Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

- Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen. (→ 00.31)
- Kraftstofftank einbauen.

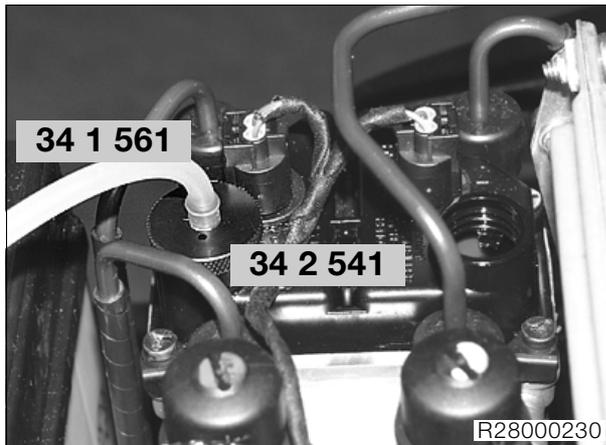
BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten 5 Nm
Bremssattel an Hinterradantrieb 40 Nm

Radkreis hinten nur entlüften

- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen.
- Bremsbeläge hinten ausbauen, Kolben zurückdrücken und festsetzen.
- Bremssattel hinten mit Lappen umwickeln.



- Radkreisbehälter hinten auf „MAX“-Markierung auffüllen, und Deckel, **BMW Nr. 34 2 541**, aufschrauben.
- Silikonschlauch 1,5m, **BMW Nr. 34 1 561**, an Entlüfterschraube anschließen.



Hinweis:

Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Fußbremshebel ganz leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen.
- Bremsflüssigkeit nahezu drucklos durchpumpen lassen, bis Schlauch voll Bremsflüssigkeit ist.
- Schlauchende auf Deckel, **BMW Nr. 34 2 541**, aufstecken.
- Anfangs Bremsflüssigkeit nahezu drucklos durchpumpen lassen, dann Bremsdruck variieren.



Warnung:

Bremsflüssigkeit darf im Schlauch nicht verschäumt sein.

In diesem Fall wie bei Bremsflüssigkeit im Radkreis hinten wechseln / entlüften vorgehen.

(→ 00.46)

- Bremsflüssigkeit so lange durchpumpen lassen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Silikonschlauch, **BMW Nr. 34 1 561**, von Entlüfterschraube abnehmen und entleeren.
- Deckel, **BMW Nr. 34 2 541**, ausbauen.



Achtung:

Nach jedem Wechsel- und / oder Entlüftungsvorgang muss der Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift befüllt werden.

- Radkreisbehälter hinten nach Behälterbefüllvorschrift Radkreis hinten befüllen. (→ 00.48)
- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel hinten 5 Nm
Bremssattel an Hinterradantrieb 40 Nm



34 00 091 Bremsflüssigkeit Steuerkreis wechseln/entlüften

Bremsflüssigkeit Steuerkreis alle 2 Jahre wechseln (Inspektion IV)

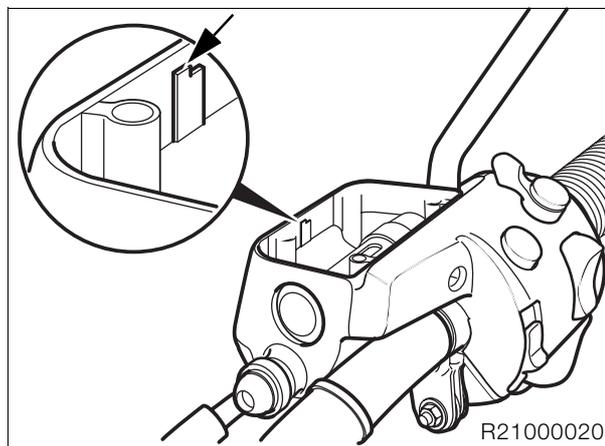


Warnung:

Alle Reparatur und Wartungsarbeiten am BMW Integral ABS nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Die Wartungs- und Reparaturvorgaben und deren Reihenfolge sind genau einzuhalten.

Nur neue Bremsflüssigkeit aus ungeöffnetem Behälter verwenden.



- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung (Pfeil) auffüllen.

34 00 072 Bremsflüssigkeit Steuerkreis vorne wechseln/entlüften



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.

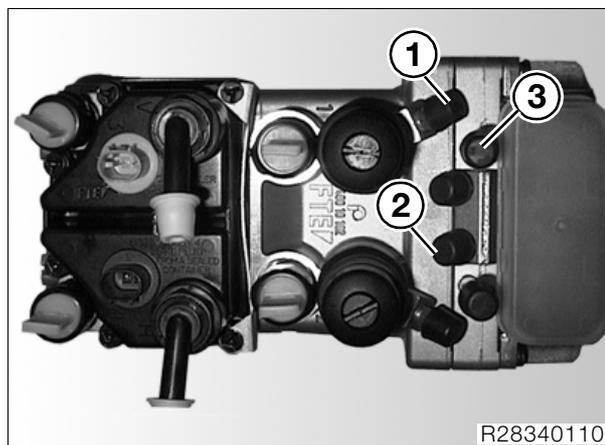
- Lenker ganz nach links einschlagen.
- Durch mehrere langsame kleine Hübe am Bremshebel vorne, Luft aus Hauptbremszylinder entweichen lassen.
- Motorrad auf Hauptständer abstellen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Vorderrad so stellen, dass Ausgleichsbehälter Bremsflüssigkeit waagrecht steht und fixieren.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Ausgleichsbehälter mit Lappen umwickeln.
- Behälterdeckel vorne mit Gummimembrane abbauen, alte Flüssigkeit absaugen und Behälter reinigen.



- Entlüftungsgerät an Entlüfterschraube (1), Dosierzylinder vorne anschließen, aber **nicht einschalten**.



Warnung:

Beim Wechseln und Entlüften der Bremsflüssigkeit der Steuerkreise, nicht mit Unterdruck absaugen.



Achtung:

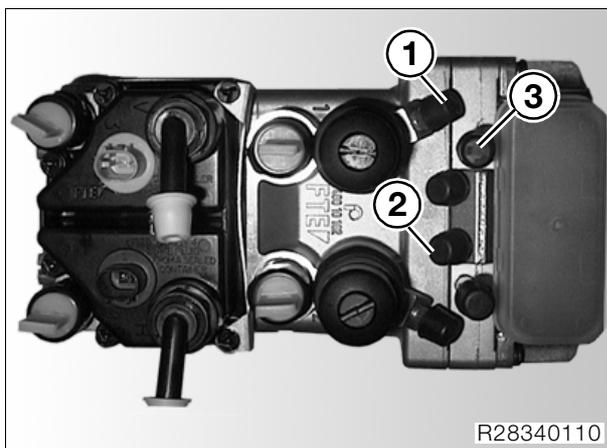
Während des Wechsel- und Entlüftungsvorganges, muss die Nachlaufbohrung immer mit Bremsflüssigkeit bedeckt sein, da sonst Luft in das Bremssystem gesaugt wird. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Handbremshebel auf Position 4 stellen.



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.



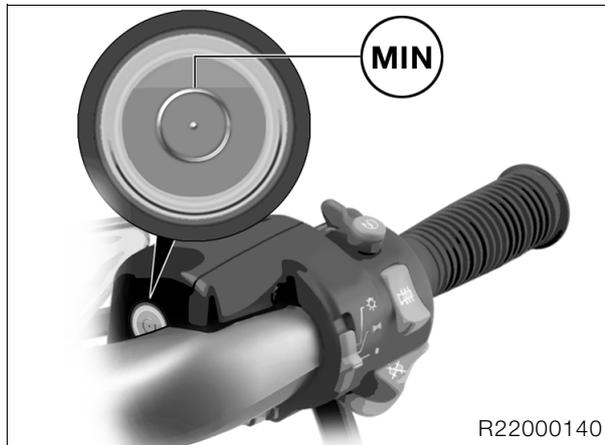
- Der Reihe nach:
 - Dosierzylinder vorne (1),
 - Integralkreis vorne (2)
 - Steuerkreis vorne (3) und
 - nochmals Dosierzylinder vorne (1)
 nach Entlüftungsvorschrift mit Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, entlüften.

Entlüftungsvorschrift:

1. Bremshebel langsam ziehen bis Bremslichtschalter klickt (Schnüffelbohrung verschlossen).
2. Entlüfterschraube öffnen.
3. Bremshebel langsam ganz durchziehen und Entlüfterschraube schließen.
4. Bremshebel langsam zurück lassen.
5. Die Tätigkeiten 1 bis 4 so oft wiederholen, bis Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist.

- Schutzkappen auf Entlüfterschrauben aufsetzen.
- Bremsflüssigkeitsstand auf „MAX“-Markierung auffüllen.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen und Teile sorgfältig nacheinander zusammenbauen.

- Bremsflüssigkeitsstand abschließend prüfen.
- Motorrad steht auf dem Hauptständer.
- Lenker nach **links** einschlagen.



Sollstand

nicht unter MIN (Oberkante des Markierungsringes)



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

Bremsflüssigkeitssorte DOT 4

34 00 082 Bremsflüssigkeit Steuerkreis hinten wechseln/entlüften

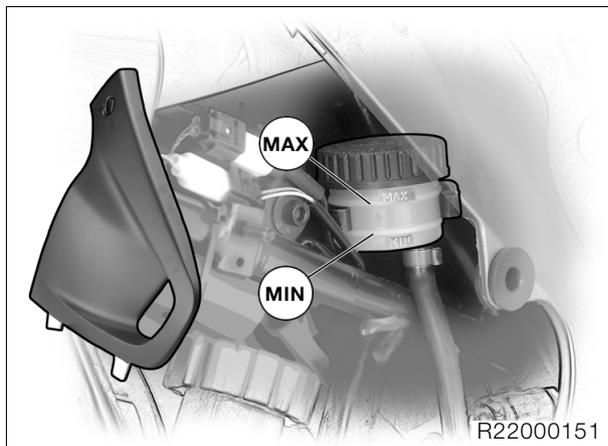
- Motorrad auf Hauptständer.
- Kraftstofftank ausgebaut.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- ggf. Koffer rechts abnehmen.
- Kleines Verkleidungsseitenteil rechts abnehmen.
- Behälterdeckel hinten mit Gummimembrane abbauen, alte Flüssigkeit absaugen und Behälter reinigen.



- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung auffüllen.
- Entlüftungsgerät an Entlüfterschraube (1), Dosierzylinder hinten anschließen, aber **nicht einschalten**.



Warnung:

Beim Wechseln und Entlüften der Bremsflüssigkeit der Steuerkreise, nicht mit Unterdruck absaugen.



Achtung:

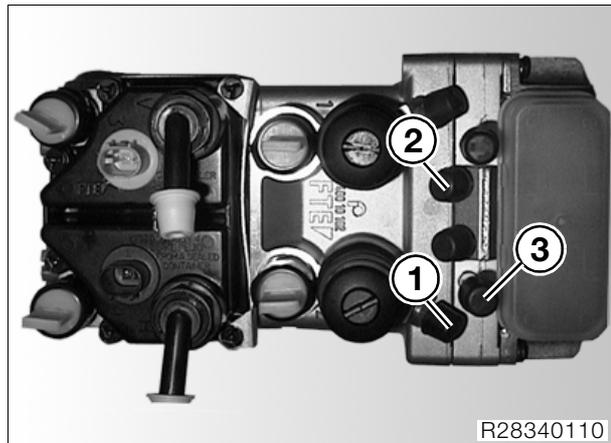
Die Bremsflüssigkeit darf während des Entlüftungsvorganges nicht unter die „MIN“-Markierung absinken, da sonst Luft in das Bremssystem gesaugt wird.

In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.



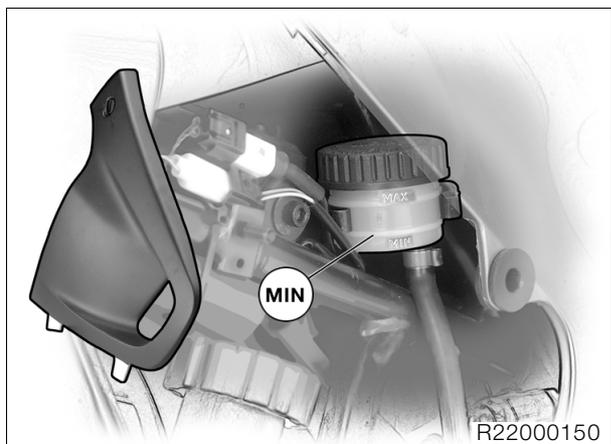
- Der Reihe nach:
 - Dosierzylinder hinten (1),
 - Integralkreis hinten (2)
 - Steuerkreis hinten (3) und
 - nochmals Dosierzylinder hinten (1) nach Entlüftungsvorschrift mit Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, entlüften.

Entlüftungsvorschrift:

1. Bremshebel langsam drücken bis Bremslichtschalter klickt (Schnüffelbohrung verschlossen).
2. Entlüfterschraube öffnen.
3. Bremshebel langsam ganz durchdrücken und Entlüfterschraube schließen.
4. Bremshebel langsam zurück lassen.
5. Die Tätigkeiten 1 bis 4 so oft wiederholen, bis Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist.

- Schutzkappen auf Entlüfterschrauben aufsetzen.

- Bremsflüssigkeitsstand einstellen.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen und Teile sorgfältig nacheinander zusammenbauen.
- Motorrad steht auf Hauptständer.



Sollstand

nicht unter MIN



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

- Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen. (→ 00.31)
- Kraftstofftank einbauen.

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen

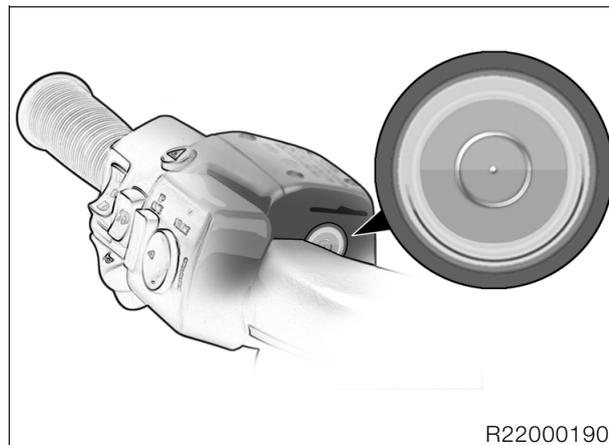
(Inspektion II, III)



Achtung:

Bremsflüssigkeit des Kupplungssystems nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Motorrad auf **Hauptständer** stellen.
- Lenker in **Geradeaus-Stellung**.



Sollstand bei neuem Kupplungsbelag:

.....Mitte Schauglas



Hinweis:

Bei Verschleiß der Kupplungsscheibe steigt der Flüssigkeitsstand im Behälter.

- Ggf. Behälterdeckel mit Füllkörper abbauen.
- Flüssigkeitsstand korrigieren.
 - Markierung im Behälter wie Bremse.
- Behälterdeckel mit Füllkörper aufsetzen.
- Behälterdeckel gefühlvoll anziehen.

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

21 52 005 Kupplungsflüssigkeit wechseln

(Inspektion IV)
spätestens alle 2 Jahre



Hinweis:

Beschreibung gilt für Bremsen-Befüll- und Entlüftungsgerät mit Absaugung der Bremsflüssigkeit mit Unterdruck an der Entlüftungsleitung. Bei Verwendung von anderen Geräten Hersteller-vorschriften beachten.

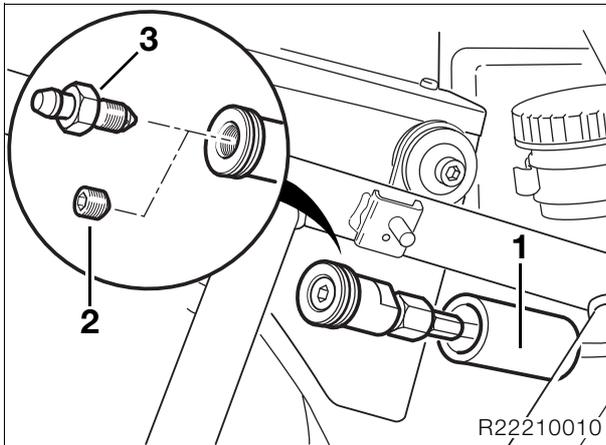
- Fahrzeug auf Hauptständer stellen.
- Lenker so stellen, dass Ausgleichsbehälter Kupplungsflüssigkeit waagrecht steht.
- Vorderrad fixieren.



Achtung:

Bremsflüssigkeit des Kupplungssystems nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Behälterdeckel mit Gummimembrane abbauen.
- Bremsflüssigkeit absaugen und Behälter reinigen.
- Bremsflüssigkeit auffüllen.



- Schutzschlauch (1) nach hinten ziehen.
- Befüllschnittstelle mit Lappen umwickeln.
- Innensechskant-Gewindestift (2) aus der Befüllschnittstelle lösen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube (3) anschließen.

- Entlüfterschraube bis zum Anschlag in die Befüllschnittstelle eindrehen (Ventil in Befüllschnittstelle geschlossen).



Achtung:

Die Bremsflüssigkeit darf während des Entlüftungsvorganges nicht unter den unteren Rand der Ringmarkierung absinken, da sonst Luft in das Kupplungssystem gesaugt wird. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen (Ventil offen).
- Bremsflüssigkeit so lange absaugen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube lösen.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.



Hinweis:

Durch Unterdruckabsaugung ist möglicherweise die Bremsflüssigkeit im Schlauch des Entlüftungsgerätes nicht frei von Blasen erkennbar. In diesem Fall per Hand entlüften.

- Innensechskant-Gewindestift (2) in Befüllschnittstelle einschrauben und festziehen.



Achtung:

Motorrad darf ohne eingeschraubten Gewindestift in Befüllschnittstelle nicht gefahren werden!

- Flüssigkeitsstand korrigieren.
- Behälterdeckel mit Gummimembrane aufsetzen.
- Behälterdeckel gefühlvoll anziehen.
- Flüssigkeitsstand abschließend prüfen.



Anziehdrehmoment:

Gewindestift in Befüllschnittstelle 10 Nm

Betriebsmittel

Bremsflüssigkeit DOT 4

Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen

(Inspektion I)

- Befestigungsschrauben am Hinterrad mit Drehmomentschlüssel nachziehen.



Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben Hinterrad 105 Nm

Hinterrad auf Kippspiel prüfen

(Inspektion III)

- Hinterrad über Radachse hin- und herkippen.
 - Ist ein Spiel spürbar, Hinterradantrieb neu ausdistanzieren bzw. Lager ersetzen (→ 33.5).

Schwingerlager prüfen ggf. einstellen

(Inspektion I, III)

- Hinterrad hinten am Reifen fassen und seitlich zu bewegen versuchen, dabei am Rahmen abstützen.
 - Ist ein Spiel spürbar, Festlagerzapfen und Loslagerzapfen der betreffenden Lagerung ausbauen, Gewinde reinigen und wieder einsetzen (→ 33.20).

Seitenstützenschalter auf Funktion prüfen

(Inspektion I, II, III,IV)

- Motorrad steht auf dem Hauptständer.
- Ggf. Seitenstütze einklappen.
- Kupplung ziehen und Gang einlegen.
- Motor bei gezogener Kupplung starten.
- Seitenstütze ausklappen.

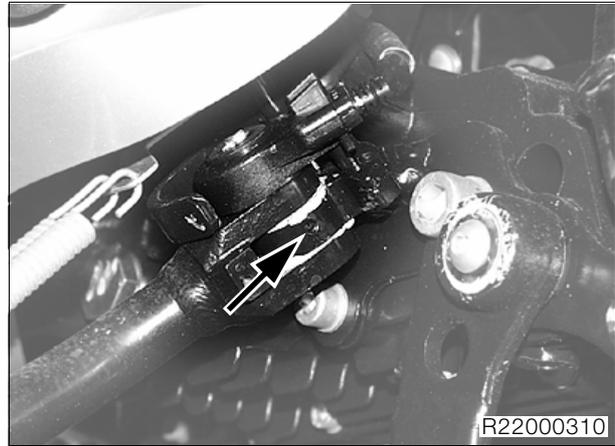


Hinweis:

Seitenstützenschalter ist in Ordnung, wenn beim Ausklappen der Motor ausgeht.

Lagerung Seitenständer schmieren

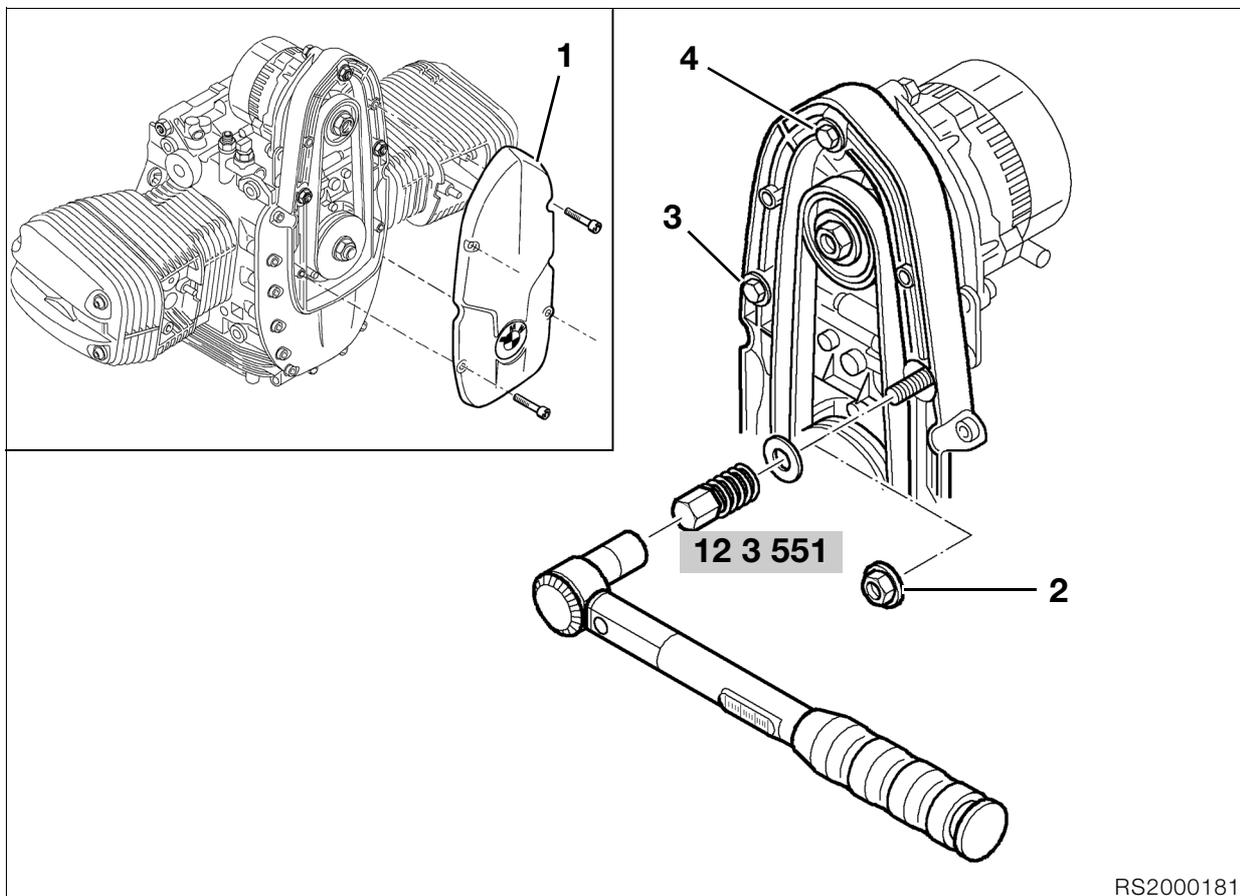
(Inspektion I, II, III)



- Seitenständer auf Leichtgängigkeit prüfen, ggf. schmieren.
- Lagerstelle (Pfeil) schmieren.

Schmiermittel:

..... Shell Retinax EP2



RS2000181

00 12 610 Poly-V-Riemen spannen

(Inspektion II)
Neuen Poly-V-Riemen nach 10 000 km
einmalig nachspannen



Achtung:

Arbeiten am Poly-V-Riemen nur bei kaltem Motor!

- Seitenverkleidung links ausbauen.
- Ansaugstutzen vorne ausbauen.
- Verkleidungshalter links am Stirndeckel lösen.
- Frontdeckel (1) ausbauen.

Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

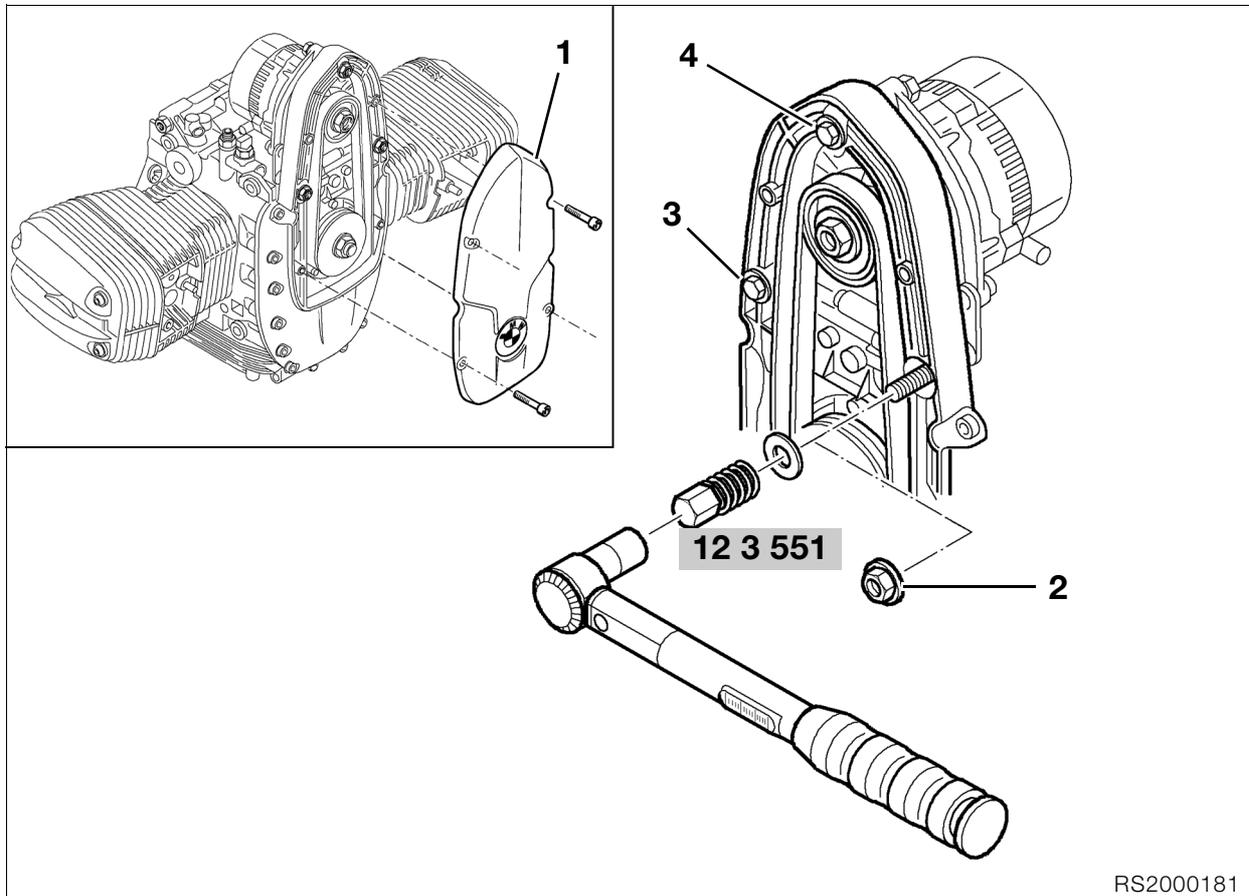
- 1 Mutter (2) lösen und Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, aufschrauben.
- 2 Generatorbefestigungsschrauben (3, 4) lockern.
- 3 Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, mit Drehmomentschlüssel anziehen und halten.
- 4 Obere Befestigungsmutter (4) festziehen, Einstellschraube entlasten.
- 5 Schrauben und Muttern festziehen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen 8 Nm
Drehstromgenerator
an Generatorträgerdeckel 20 Nm



RS2000181

12 31 240 Poly-V-Riemen erneuern

(Inspektion III)

Poly-V-Riemen alle 60 000 km erneuern



Achtung:

Arbeiten am Poly-V-Riemen nur bei kaltem Motor!

- Seitenverkleidung links ausbauen.
- Ansaugstutzen vorne ausbauen.
- Verkleidungshalter links am Stirndeckel lösen.
- Frontdeckel (1) ausbauen.
- Generatorbefestigungsschrauben (2, 3, 4) lockern.
- Alten Poly-V-Riemen ausbauen.
- Neuen Poly-V-Riemen zuerst auf Riemenscheibe Kurbelwelle, dann auf Riemenscheibe Generator auflegen.
- Neuen Poly-V-Riemen einbauen.

Einstellvorschrift Poly-V-Riemen Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

- Poly-V-Riemen auflegen, leicht spannen und Motor einmal durchdrehen, entspannen.
- Poly-V-Riemen nach Spannvorschrift spannen.

Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

- 1 Mutter (2) lösen und Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, aufschrauben.
- 2 Generatorbefestigungsschrauben (3, 4) lockern.
- 3 Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, mit Drehmomentschlüssel anziehen und halten.
- 4 Obere Befestigungsmutter (4) festziehen, Einstellschraube entlasten.
- 5 Schrauben und Muttern festziehen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

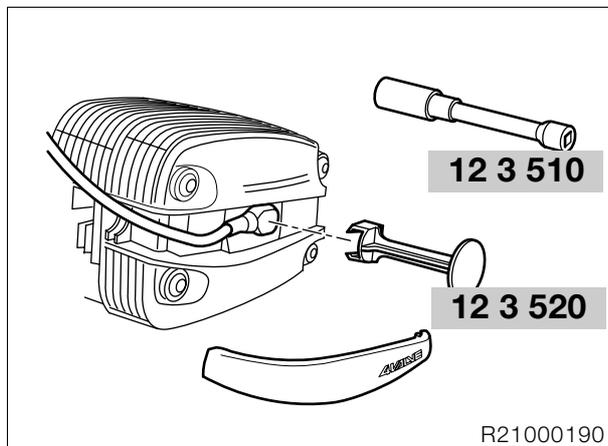


Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen 8 Nm
Drehstromgenerator
an Generatorträgerdeckel 20 Nm

12 12 011 Zündkerzen prüfen/erneuern

(Inspektion II) prüfen/(Inspektion III) erneuern



- Zündkerzenstecker mit Zündkerzenstecker-Montagewerkzeug, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, herausschrauben.

Achtung:

Elektroden nicht nachbiegen, Bruchgefahr!

Zündkerze: NGK BKR 7 EKC

Elektrodenabstand: 0,8 mm

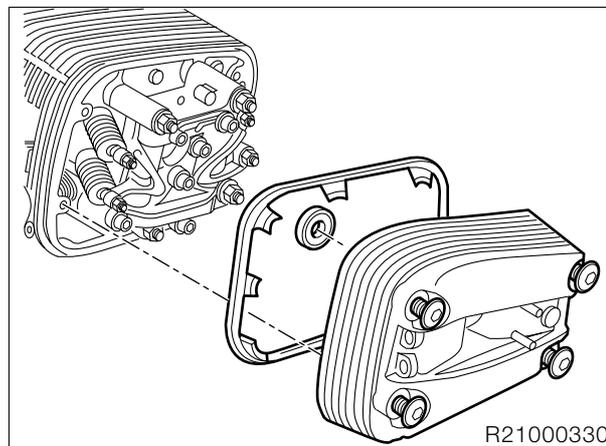
Verschleißgrenze: 1,0 mm

Anziehdrehmoment:

Zündkerze NGK BKR7EKC 25 Nm

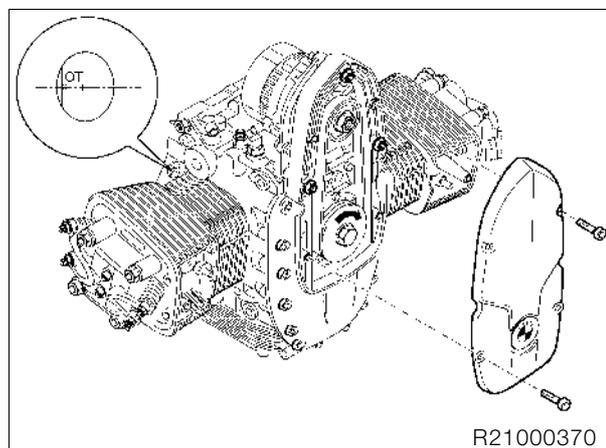
11 12 009 Zylinderkopf nachziehen

(Inspektion I)



- Zylinderkopfhaube abbauen.

 **Achtung:**
Tropföl auffangen!



- Gang einlegen und am Hinterrad drehen, oder Kolben durch Drehen an der Riemenscheibe auf Zünd-OT stellen.

Zünd-OT:

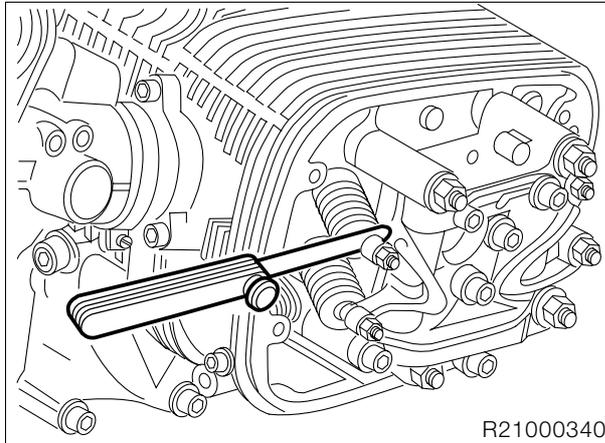
- OT-Markierung erscheint und Ein- und Auslassventil des entsprechenden Zylinders sind geschlossen.
- Zylinderkopfmuttern nachziehen.

Anziehvorschrift nach 1 000 km

1. Zylinderkopfmuttern einzeln kreuzweise anziehen
 - 1.1. Eine Mutter lösen
 - 1.2. Mutter mit Voranzug anziehen 20 Nm
 - 1.3. Mutter mit Drehwinkel anziehen 180°
2. M10 Schraube lösen/anziehen 40 Nm

11 34 004 Ventilspiel kontrollieren/ einstellen

(Inspektion I, II, III)



- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre prüfen, ggf. mit Einstellschraube korrigieren/kontern.

Ventilspieleinstellung bei kaltem Motor (max. 35 °C):

Einlass 0,15 mm
Auslass 0,30 mm

Anziehdrehmoment:

Kontermutter 8 Nm

- Ventilspiel nachkontrollieren, die Fühlerblattlehre muss sich mit leichtem Widerstand zwischen Ventilschaft und Einstellschraube durchziehen lassen.
- Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der Dichtung achten! Dichtungen und Dichtflächen öl-/fettfrei.

Anziehdrehmoment:

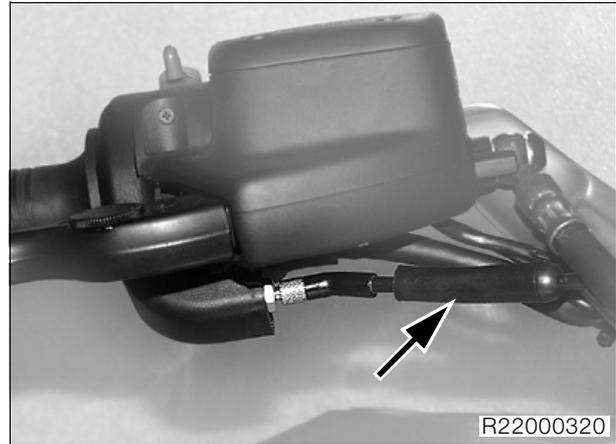
Zylinderkopfhaube 8 Nm

13 60 110 Gasseil auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen ggf. erneuern, Gasseilzugspiel prüfen, Leerlaufdrehzahl und Synchronisation Drosselklappen prüfen/einstellen

(Inspektion I, II, III)

- Motor durch Probefahrt warm fahren.
- Linke Seitenverkleidung abbauen.
- Klappe in Seitenverkleidung rechts ausbauen.

Öltemperatur: mindestens 90 °C

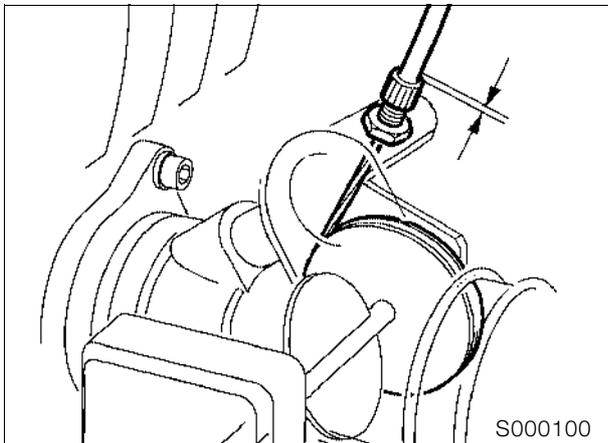


- Gummischutzhülse (Pfeil) am Gas- und Chokezug zurückschieben.
- Am Gas- und Chokezug mit Einstellschraube Seilspiel einstellen.

Choke-Bowdenzug Spiel: ca. 1 mm

Gasgriff-Bowdenzug Spiel: ca. 1 mm





- Bowdenzüge an der linken und rechten Drosselklappe mit Einstellschrauben Seilspiel einstellen.

Gas-Bowdenzug Spiel:..... ca. 2 mm

- Schlauch von **BMW Synchro** an Unterdruckstutzen und Leitungen an **BMW MoDiTeC** anschließen.
- Motor starten.

⚠ Achtung:

Motor nicht längere Zeit im Stand laufen lassen da Verkleidungsteile in Auspuffnähe beschädigt werden können.

- Leerlaufdrehzahl über Umluftschrauben bei gleichzeitigem Synchronlauf einstellen.

Leerlaufdrehzahl:..... 1100 ±50 min⁻¹

📄 Hinweis:

Dabei ist darauf zu achten, dass beide Drosselklappen geschlossen sind.

⚠ Achtung:

Die versiegelten Anschlagsschrauben der Drosselklappen dürfen nicht verändert werden, da sonst eine Neueinstellung des Leerlauf-Grunddurchsatzes beim Hersteller erfolgen muss!

- Mit Einstellschraube an der linken Drosselklappe Spiel vorsichtig verringern, bis sich die Anzeige am Synchrotester ändert.
- Mit Einstellschraube Anzeige durch geringes Zurückdrehen wieder auf die Ausgangshöhe bringen.
- Mit Kontermutter festziehen.

📄 Hinweis:

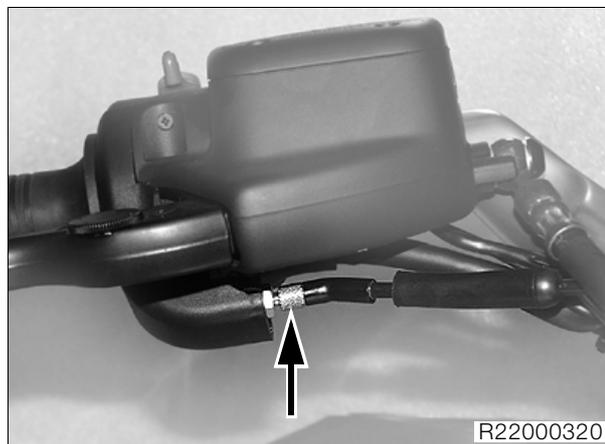
Die Anzeige darf sich beim Festziehen der Kontermutter nicht verändern!

Gas-Bowdenzug Spiel an der Drosselklappe so einstellen, dass kein Spiel fühlbar ist, aber die Drosselklappe sicher gegen die Anschlagsschraube anschlägt (Seilzug entlastet).

- Bei der rechten Drosselklappe gleiche Vorgehensweise.

📄 Hinweis:

Bei Nullspiel können Klappergeräusche der Drosselklappen auftreten!

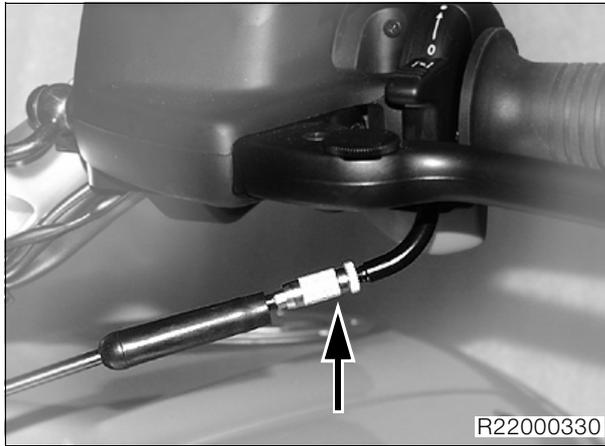


- Gaszug mit Einstellschrauben (Pfeil) Seilspiel einstellen.

Gasgriff-Bowdenzug Spiel:

..... ca. 0,5 mm

- Gummischutzkappe über die Einstellschraube schieben.



- Chokeyzug mit Einstellschraube (Pfeil) spielfrei einstellen.
- Gummischutzkappe über die Einstellschraube schieben.
- Einstellung durch Bewegen des Lenkers von Links- auf Rechtsanschlag kontrollieren. Bei dieser Kontrolle darf sich die Motordrehzahl nicht verändern.
- Durch wiederholtes langsames Gasgeben aus dem Leerlauf bis ca. $n = 2500 \text{ min}^{-1}$ Drosselklappengleichlauf prüfen. (Anzeige auf dem Synchro-Tester muss gleichzeitig absinken bzw. ansteigen). Ggf. durch Verstellen der Drosselklappen-Bowdenzug-Einstellschrauben korrigieren.



Hinweis:

Dabei ist sicherzustellen, dass bei geschlossenem Gasgriff beide Drosselklappen auf Anschlag zurückgehen.

- Kontermuttern festziehen und Gleichlauf nochmals prüfen.
- Unterdruckbohrungen verschließen.
- Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit

(Inspektion I, II, III, IV)

Zustandsprüfung

- Räder und Bereifung prüfen.
- Reifenluftdruck prüfen/korrigieren.
- Motorölstand frühestens 10 Minuten nach Probelauf/-fahrt bei betriebswarmem Motor prüfen/korrigieren.



Reifenluftdruck:

Solo	vorne 2,2 bar
.....	hinten 2,5 bar
mit Sozius	vorne 2,5 bar
.....	hinten 2,9 bar
mit Sozius + Gepäck	vorne 2,5 bar
.....	hinten 2,9 bar

Funktionsprüfung

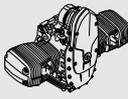
- Beleuchtung
- Kontrolllampen
- Signalhorn
- Instrumente
- Sonderausstattungen
- Kupplung
- Gangschaltung
- Lenkung
- Fuß- und Handbremse, Integral ABS
- Ggf. Probefahrt durchführen.

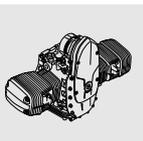
11 Motor

Inhalt

Seite

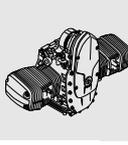
Technische Daten	5
Motor-Schnittdarstellung	13
Schmieröl-Kreislauf	14
Kühlöl-Kreislauf	15
Motor aus-/einbauen	16
Motor ausbauen	16
Hilfsrahmen anbauen (Fahrgestelleinheit vom Motor abheben)	18
Hilfsrahmen abbauen (Fahrgestelleinheit auf Motor aufsetzen)	19
Motor zerlegen und zusammenbauen	20
Motor zerlegen	20
Zylinderkopfhaube ausbauen	21
Motor in OT-Stellung arretieren	22
Zünd-OT	22
Steuerkettenspanner aus-/einbauen	23
Montagevorschrift Steuerkettenspanner	23
Steuerungsträger aus-/einbauen	24
Steuerungsträger zerlegen/zusammenbauen	25
Zylinderkopf ausbauen	27
Zylinderkopf zerlegen, prüfen, instandsetzen, zusammenbauen	28
Ventile aus-/einbauen	28
Ventilschaftabdichtungen ausbauen	28
Ventile auf Verschleiß prüfen	29
Ventilsitz nacharbeiten	29
Zylinderkopf prüfen und instandsetzen	29
Ventilführung auf Verschleiß prüfen	29
Ventilführungen ersetzen	30
Ventil und Ventilschaftabdichtung einbauen	31
Zylinder ausbauen	32
Kolben ausbauen/zerlegen	32
Kolben und Zylinder prüfen	33
Kolben zusammenbauen	33
Pleuel aus-/einbauen	34





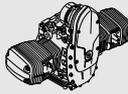
Generatorträgerdeckel bei eingebautem Motor aus-/einbauen	35
Generatorträgerdeckel ausbauen	36
Radialwellendichtring Generatorträgerdeckel ersetzen	36
Nebenwellenantrieb ausbauen	37
Ölpumpe ausbauen	38
Radialwellendichtring Kurbelwelle bei eingebautem Motor ausbauen	39
Kurbelgehäuse zerlegen	40
Kurbelwelle, Nebenwelle, Steuerkettenspann- und Gleitschiene ausbauen	42
Ölansaugkörbe aus-/einbauen	43
Ölstandsauge erneuern	43
Ölthermostat aus-/einbauen	43
Pleuel ausbauen	43
Pleuel prüfen	43
Kurbelwellenlagerspiele messen	44
Lagerspiel radial messen	44
Kurbelwellenlager einbauen	45
Lagerspiel axial messen	45
Pleuellagerspiel messen	46
Motor zusammenbauen	47
Pleuel einbauen	47
Kurbelwelle einbauen	48
Steuerkettenspann- und Gleitschienen einbauen	48
Nebenwelle/Steuerketten einbauen	48
Motorgehäuse zusammenbauen	49
Radialwellendichtringe Kurbelwelle einbauen	51
Kurbelwellenseitigen Radialwellendichtring einbauen	52
Kupplungsgehäuseseitigen Radialwellendichtring einbauen	52
Kupplungsgehäuse einbauen	53
Ölpumpe einbauen	54
Nebenwellenantrieb einbauen	55
Kolben einbauen	56

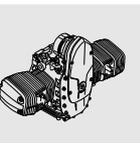
Zylinder einbauen	57
Zylinderkopf einbauen	58
Ventilspiel einstellen	59
Zylinderkopf rechts einbauen	60
Einstellvorschrift	60
Zylinderkopf links einbauen	61
Einstellvorschrift	61
Generatorträgerdeckel einbauen	63
Magnetschranke/Riemenscheibe einbauen	63
Zündung einstellen	64
Generator einbauen	65
Einstellvorschrift Poly-V-Riemen	66
Motor einbauen	67





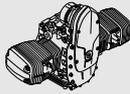
Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT	
Motor allgemein			
Bauart	In Längsrichtung angeordneter Zweizylinder-, Viertakt-, Vierventil-Boxermotor mit jeweils einer oberliegenden Nockenwelle, Luftkühlung, ölgekühltem Auslasstrakt und elektronischer Kraftstoffeinspritzung.		
Sitz der Motornummer	Kurbelgehäuse		
Zylinderbohrung	mm	101	
Hub	mm	70,5	
Hubraum effektiv	cm ³	1130	
Verdichtungsverhältnis	11,3:1		
Nennleistung	kW / PS	70 / 95	
bei	min ⁻¹	7250	
Max. Drehmoment	Nm	100	
bei	min ⁻¹	5500	
Zulässige Höchstdrehzahl	min ⁻¹	7900	
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	1100 ^{+/-50}	
Drehrichtung	auf Zündanlage gesehen im Uhrzeigersinn		
Kompressionsdruck			
gut	bar	über	10
normal	bar		8,5...10
schlecht	bar	unter	8,5
Schmiersystem			
Bauart	Nassumpfschmierung		
Öfüllmenge			
ohne Filterwechsel	l	3,50	
mit Filterwechsel	l	3,75	
min/max	l	0,5	
Ölfiler	Filterpatrone		
Öldruckkontrollleuchte leuchtet auf unter	bar	0,3	
Überdruckventil öffnet bei	bar	5,5	
Betriebsdruck	bar	3,5...6,0	
Zulässiger Ölverbrauch	l / 1000 km	1,0	

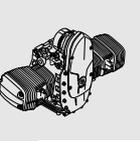




Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT	
Ölpumpe			
Ölpumpe		2 Duocentric-Pumpen	
Gehäusetiefe			
Kühlöl	mm	11,02...11,05	
Schmieröl	mm	10,02...10,05	
Rotorhöhe			
Kühlöl	mm	10,965...10,98	
Schmieröl	mm	9,965...9,98	
Axialspiel		mm 0,04...0,085	
Verschleißgrenze		mm 0,25	
Ventile			
Ventilspiel, bei kaltem Motor (max. 35 °C)			
Einlassventil	mm	0,15	
Auslassventil	mm	0,30	
Ventilwinkel			
Einlassventilwinkel	°	19	
Auslassventilwinkel	°	22	
Ventilsteuerzeiten		ohne Ventilspiel, bei 3 mm Ventilhub	
Einlass öffnet	°	5 nach OT	
Einlass schließt	°	33 nach UT	
Auslass öffnet	°	27 vor UT	
Auslass schließt	°	5 vor OT	
Toleranz	°	± 3	
Teller-Ø			
Einlass	mm	34	
Auslass	mm	29	
Schaft-Ø			
Einlass	mm	4,966...4,980	
Verschleißgrenze	mm	4,946	
Auslass	mm	4,956..4,970	
Verschleißgrenze	mm	4,936	
Ventilteller Randdicke			
Einlass	mm	1,00 ± 0,2	
Verschleißgrenze	mm	0,5	
Auslass	mm	0,9 ± 0,2	
Verschleißgrenze	mm	0,5	
Max. Schlag des Ventiltellers am Ventilsitz			
Einlass, Auslass	mm	0,035	

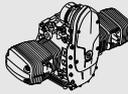
Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT	
Ventilsitzring			
Ventilsitzwinkel			
Einlass	°		45
Auslass	°		45
Ventilsitzbreite			
Einlass	mm		1,1 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm		2,5
Auslass	mm		1,4 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm		3,0
Ventilsitz Außen-Ø (Maß für Sitzbearbeitung)			
Einlass	mm		33,4 ± 0,1
Auslass	mm		28,4 ± 0,1
Sitzring-Ø (Übermaß +0,2 mm)			
Einlass	mm		36,617...36,633
Auslass	mm		32,134...32,150
Sitz-Ø im Zylinderkopf (Übermaß +0,2 mm)			
Einlass	mm		36,500...36,525
Auslass	mm		32,000...32,025
Ventilführung			
Ventilführung Außen-Ø		mm	12,533...12,544
Bohrung im Zylinderkopf		mm	12,500...12,518
Überdeckung		mm	0,015...0,044
Reparaturstufen			
Ersatzventilführung Außen-Ø		mm	12,550...12,561
Übermaßventilführung Außen-Ø		mm	12,733...12,744
Ventilführung Innen-Ø		mm	5,0...5,012
Radialspiel			
Einlass	mm		0,020...0,046
Verschleißgrenze	mm		0,15
Auslass	mm		0,030...0,056
Verschleißgrenze	mm		0,17
Ventilfeder			
Federlänge, entspannt		mm	41,1
Verschleißgrenze		mm	39,0

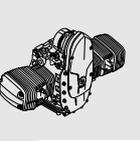




Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT
Kipphebel		
Bohrungs-Ø	mm	16,016...16,034
Kipphebelachse-Ø	mm	15,973...15,984
Radialspiel	mm	0,032...0,061
Verschleißgrenze	mm	0,1
Axialspiel		
min.	mm	0,05
max.	mm	0,40
Nockenwelle		
Öffnungswinkel Einlass-/Auslassnocken	°	300 / 300
Nockenspreizung Einlass-/Auslassnocken	°	109 / 106
Kennzeichnung		Markierung in Position 4
Einlassventilhub	mm	9,70 (Ventilspiel = 0)
Auslassventilhub	mm	9,30 (Ventilspiel = 0)
Nockenwellenlager Bohrungs-Ø	mm	21,02...21,04
Nockenwelle-Ø	mm	20,97...21,00
Radialspiel	mm	0,02...0,07
Verschleißgrenze	mm	0,15
Führungslager Breite	mm	15,92...15,95
Nockenwelle Lagerbreite	mm	16,0...16,05
Axialspiel	mm	0,05...0,13
Verschleißgrenze	mm	0,25
Tassenstößel		
Außen-Ø	mm	23,947...23,960
Bohrungs-Ø im Zylinderkopf	mm	24,000...24,021
Radialspiel	mm	0,040...0,074
Verschleißgrenze	mm	0,18
Nebenwelle		
Kurbelgehäuse Bohrung-Ø vorne/hinten	mm	25,020...25,041
Nebenwelle-Ø vorne/hinten	mm	24,959...24,980
Radialspiel	mm	0,040...0,082
Verschleißgrenze	mm	0,17

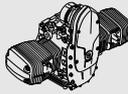
Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT
Kurbelwelle		
Kennzeichnung von Hauptlager und Hubzapfen an Kurbelwange vorne		
ohne Farbstrich		Schleifstufe 0
mit Farbstrich		Schleifstufe 1 (-0,25mm)
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Führungslager Bohrungs-Ø	mm	64,949...64,969
Führungslager-Ø	mm	grün: 59,965...59,999
	mm	gelb: 59,979...60,013
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 59,939...59,948
	mm	gelb: 59,949...59,958
Radialspiel	mm	0,017...0,060
Verschleißgrenze	mm	0,1
Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	60,010...60,029
Hauptlager-Ø	mm	grün: 55,000...55,039
	mm	gelb: 55,008...55,047
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 54,971...54,980
	mm	gelb: 54,981...54,990
Radialspiel	mm	0,018...0,066
Verschleißgrenze	mm	0,13
Führungslager Breite	mm	24,890...24,940
Hauptlagerzapfen Lagerbreite	mm	25,065...25,098
Axialspiel	mm	0,125...0,208
Verschleißgrenze	mm	0,2
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Hubzapfen-Ø	mm	47,975...47,991
Hubzapfen Lagerbreite	mm	22,065...22,195

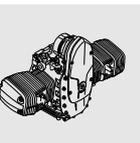




Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT
Pleuel		
Pleuellager Bohrungs-Ø	mm	51,000...51,013
Pleuellager-Ø	mm	48,016...48,050
Radialspiel	mm	0,025...0,075
Verschleißgrenze	mm	0,13
Großes Pleuelauge Breite	mm	21,883...21,935
Axialspiel Pleuel	mm	0,130...0,312
Verschleißgrenze	mm	0,5
Kleines Pleuelauge Bohrungs-Ø	mm	22,015...22,025
Radialspiel	mm	0,015...0,030
Verschleißgrenze	mm	0,06
Abstand Bohrungsmitte zu Bohrungsmitte	mm	125
Max. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	0,02
Gewichtsgruppeneinteilung		
Klasse		
0 (Farbpunkt 2 x weiß)	g	520,0...525,9
1 (Farbpunkt 2 x blau)	g	526,0...531,9
2 (Farbpunkt 3 x weiß)	g	532,0...537,9
3 (Farbpunkt 3 x gelb)	g	538,0...543,9
4 (Farbpunkt 1 x blau)	g	544,0...549,9
Zylinder		
Bohrungs-Ø		(20 mm von der Oberkante)
A	mm	100,992...101,000
Verschleißgrenze	mm	101,050
B	mm	101,000...101,008
Verschleißgrenze	mm	101,058
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12
Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung		
20 mm von der Oberkante	mm	0,03
100 mm von der Oberkante	mm	0,04

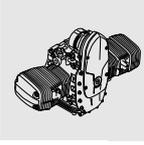
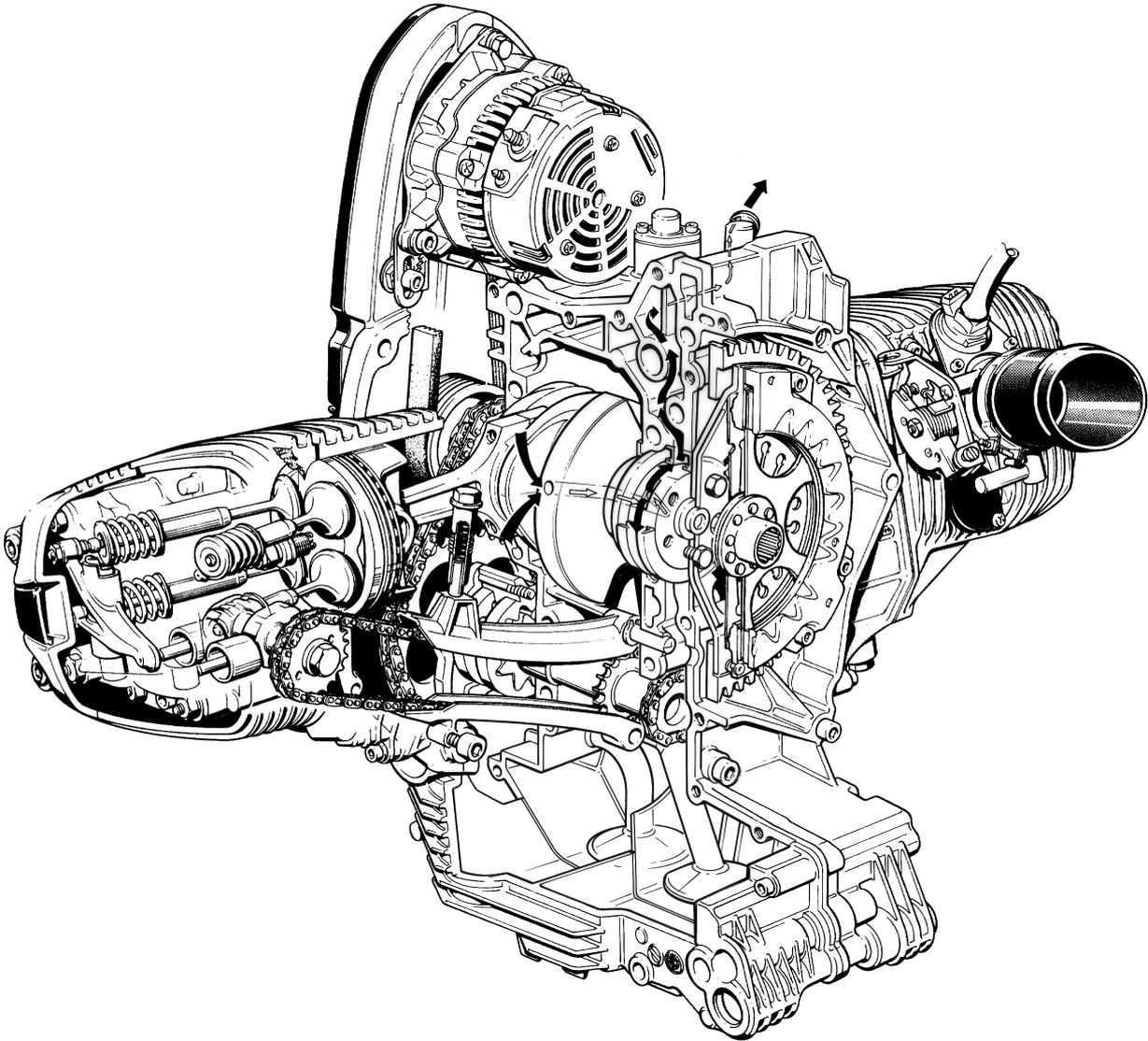
Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT
Kolben		
Kolben-Ø		(Messebene A – siehe Kolben und Zylinder prüfen)
A	mm	100,971...100,983
Verschleißgrenze	mm	100,895
B	mm	100,983...100,995
Verschleißgrenze	mm	100,905
AB	mm	100,979...100,987
Verschleißgrenze	mm	100,900
Einbauspiel	mm	0,005...0,029
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12
Kolbenbolzen Bohrungs-Ø	mm	22,005...22,011
Gewichtsklassen		+ und –
Gewichtsunterschied in einer Klasse	g	10 (komplett mit Bolzen und Ringen)
Einbaurichtung		Pfeil auf Kolbenboden zur Auslassseite Fertigungsfixierung zur Auslassseite (siehe Kolben einbauen)
Kolbenringe		
Einbaurichtung der Kolbenringe		Bezeichnung Top nach oben
1. Nut		
Kolbenring asymmetrisch, ballig, oval		
Höhe	mm	1,170...1,190
Verschleißgrenze	mm	1,1
Stoßspiel	mm	0,1...0,3
Verschleißgrenze	mm	0,8
Flankenspiel	mm	0,030...0,070
Verschleißgrenze	mm	0,15
2. Nut		
Schwachminutenring		
Höhe	mm	1,170...1,190
Verschleißgrenze	mm	1,1
Stoßspiel	mm	0,2...0,4
Verschleißgrenze	mm	0,8
Flankenspiel	mm	0,030...0,07
Verschleißgrenze	mm	0,15



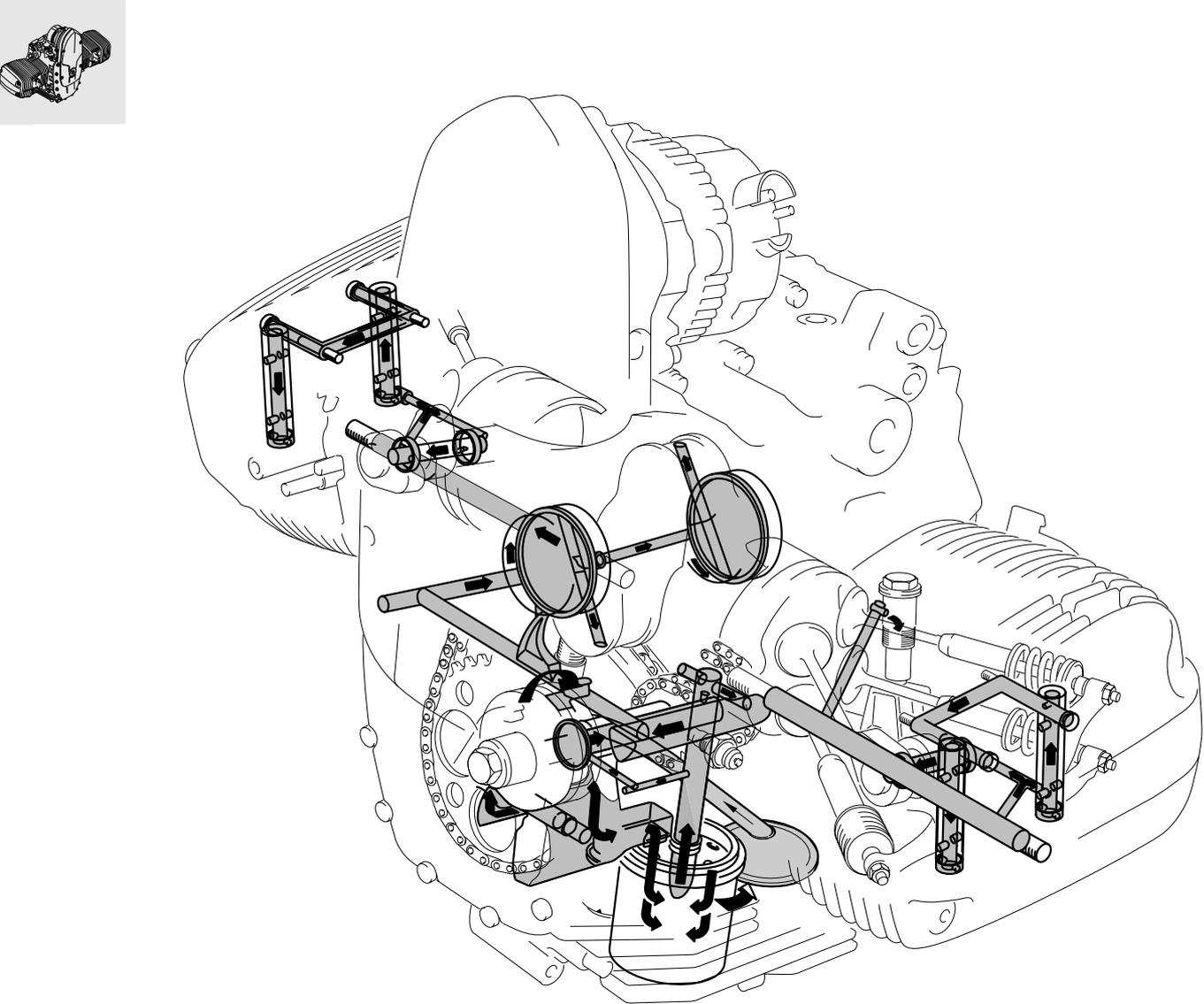


Technische Daten 11 Motor		R 1150 RT	
3. Nut			
GSF-Ring			
Höhe	mm	1,97...1,99	
Verschleißgrenze	mm	1,9	
Stoßspiel	mm	0,30...0,55	
Verschleißgrenze	mm	1,20	
Flankenspiel	mm	0,020...0,060	
Verschleißgrenze	mm	0,15	
Kolbenbolzen			
Kolbenbolzen-Ø	mm	21,995...22,000	
Verschleißgrenze	mm	21,960	
Bohrungs-Ø im Kolben	mm	22,005...22,011	
Radialspiel im Kolben	mm	0,005...0,016	
Verschleißgrenze	mm	0,070	

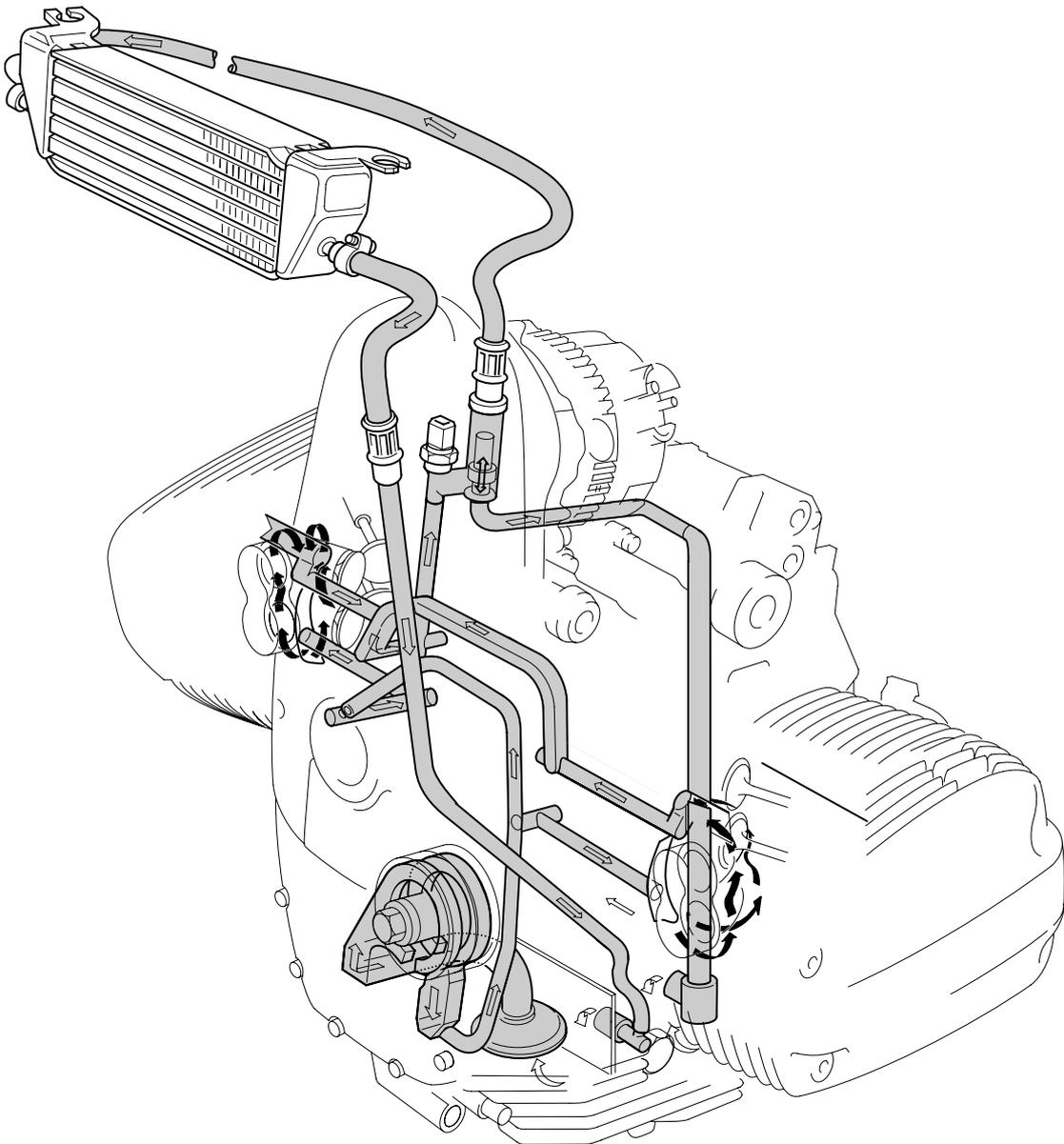
Motor-Schnittdarstellung



Schmieröl-Kreislauf



Kühlöl-Kreislauf



11 00 050 Motor aus-/einbauen

11 00 Motor ausbauen



Hinweis:

Nebenwelle, Steuerketten, Spann-/Führungsschienen und Kurbelwelle können nur bei ausgebautem Motor demontiert werden. Alle anderen Bauteile können bei eingebautem Motor demontiert werden.

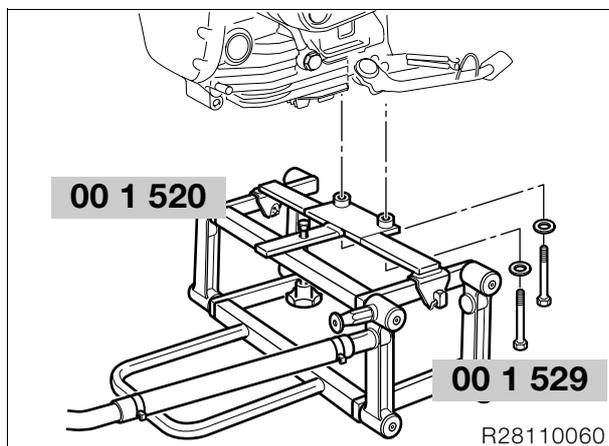
- Motoröl ablassen.
- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8)



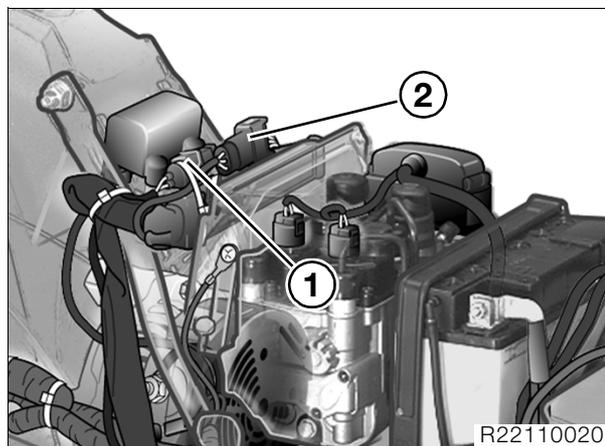
Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (→ 16.5).



- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Buchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 529**, montieren.
- Stecker Temperaturfühler-Luft abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Ansaugsnorchel ausbauen.



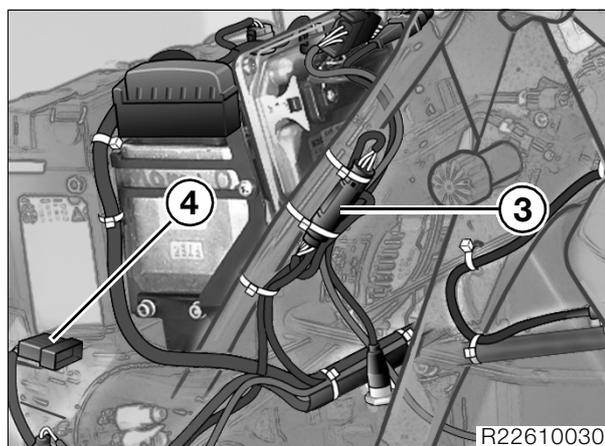
- Stecker NTC-Öltemperatur (1) trennen.
- Stecker Hallgeber (2) abziehen.



Achtung:

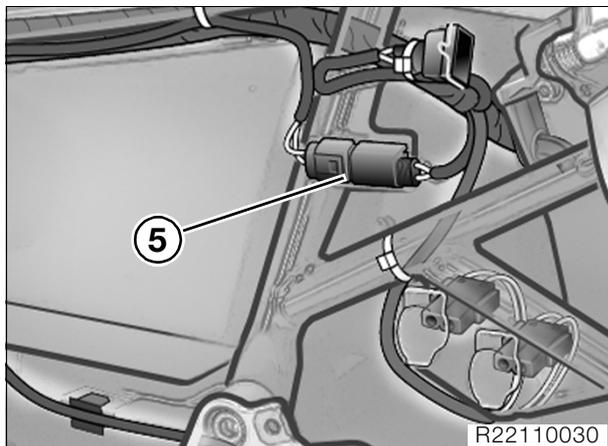
Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen. Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batterie ausbauen.
- Schelle an Kurbelgehäuseentlüftung Motor mit Schlauchklemmenzange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Schlauch Kurbelgehäuseentlüftung am Motor abziehen.

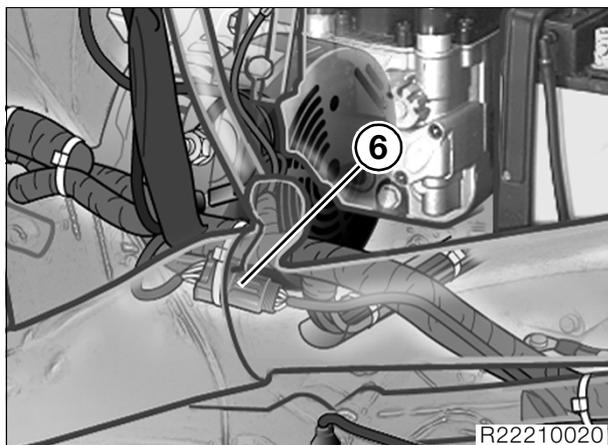


- Stecker/Lamdasonde (3) abziehen und Leitung ausführen.
- Stecker/Kraftstoffpumpeneinheit (4) vom Rahmen lösen.
- Kabelbinder an Kabelführung unter Batteriehalterung entfernen.
- Leitungen am Generator lösen.
- Masseverbindung am Motor oben lösen.
- Ölkühlerleitung rechts am Motor lösen.
- 4 Muttern zur Befestigung des Batterieträgers an Motor lösen.

- Kerzensteckerabdeckungen ausbauen.
- Kerzenstecker mit Abzieher, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Stecker Einspritzventile lösen.
- Bowdenzüge an den Drosselklappenstutzen aushängen.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Massekabel am Drosselklappenstutzen links lösen.
- Stecker Drosselklappenpotentiometer abziehen.
- Halter Einspritzventile lösen.
- Einspritzventile vom Drosselklappenstutzen abziehen.
- Drosselklappenstutzen rechts ausbauen.
- Drosselklappenstutzen links mit Flansch ausbauen.
- Fußrastenplatte links ausbauen (☛ 46.16).
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.
- Leitung am Öldruckschalter abziehen.



- Steckverbindung (5) Seitenständerschalter trennen und Kabel lösen.
- Fußrastenplatte rechts ausbauen (☛ 46.17).
- Auspuff ausbauen.
- Krümmer ausbauen.



- Steckverbindung (6) Ganganzeige trennen und Kabel lösen.

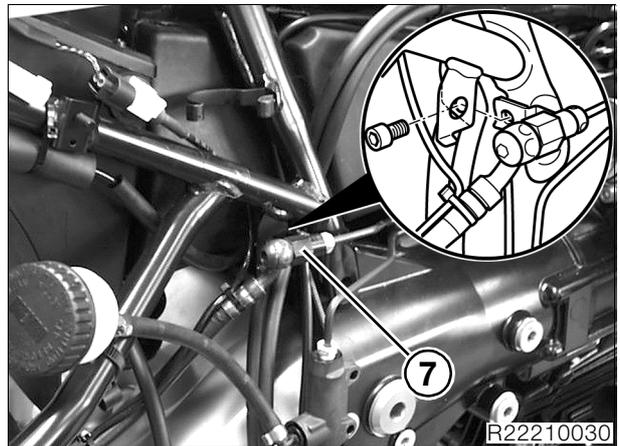
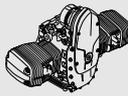
- Verkleidungshalter rechts/links am Motor lösen.
- Frontdeckel abbauen.
- Ölkühlerleitung am Motor und Ölkühler lösen.
- Ölkühlerleitung vorsichtig ausbauen.



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.
Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (☛ 00.48).

- Bremssattel hinten lösen.
- **Integral ABS** ABS-Sensor am Hinterradantrieb lösen.
- Bremsleitung an Schwinge lösen.
- Bremssattel mit Kabelbinder am Heckrahmen befestigen.



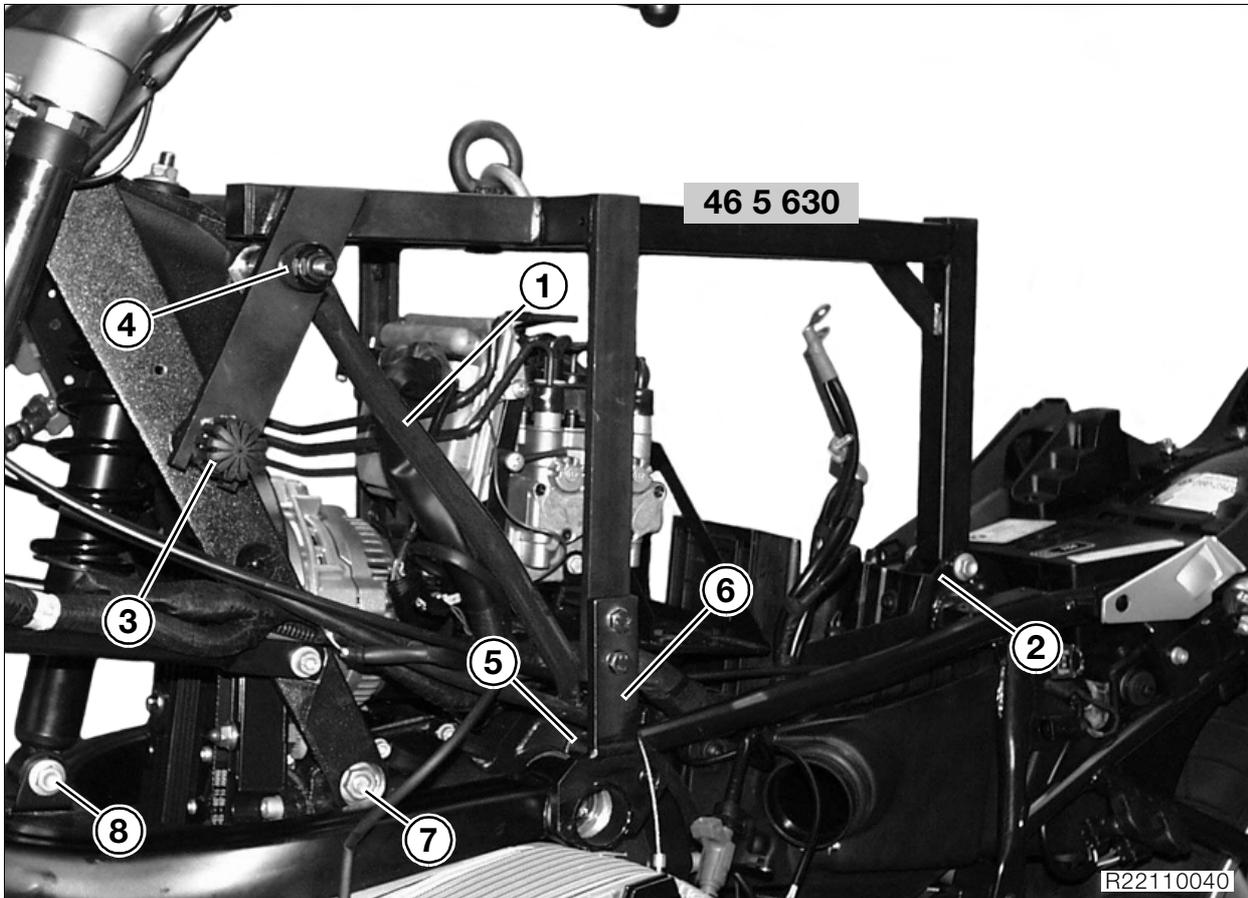
- Bremsleitung (7) am Heckrahmen lösen.
- Entlüftungsleitung des Kupplungssystems am Heckrahmen links lösen.
- Hauptständer und Seitenstütze ausbauen.
- Abdeckkappen Längslenker ausbauen.
- Schraubkappe links ausbauen.
- Schraube rechts lösen.



Achtung:

Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Achse für Längslenker nach links herausziehen.



Hilfsrahmen anbauen (Fahrgestelleinheit vom Motor abheben)

- Hinterrad ausbauen.
- Hydraulische Federbeinverstellung lösen.
- Hinterradschwinge abstützen.
- Untere Schraube des Federbeines auf max. 120 °C erwärmen, und lösen.
- Hinteres Federbein ausbauen.
- Hinterrad einbauen.
- Obere Befestigungsschraube und unteren Bolzen der Verbindungsstreben (1) Motor/Rahmen ausbauen.

Achtung:

Tankbefestigung mit Klebeband gegen Verkratzen schützen!

- Hilfsrahmen, **BMW Nr. 46 5 630**, aufsetzen, an der hinteren Federbeinlagerung (2) befestigen.
- Hilfsrahmen an der Tankbefestigung vorne (3) einhaken.
- Hilfsrahmen zur Planfläche der Tankbefestigung ausmitteln, Gewindebuchsen (4) an den Verbindungsstreben/Rahmen zur Anlage bringen und festschrauben.
- Gewindestange des Hilfsrahmens durch die Gewindebuchsen (4) stecken und befestigen.
- Heckrahmenverschraubung (5) links/rechts vorne lösen.
- Adapter (6) in Längslenker-/Heckrahmenbefestigung einsetzen und am Hilfsrahmen befestigen.
- Schraube (8) zur unteren Federbein-Befestigung lösen.

- Längslenker vorne nach unten drücken, oder Heckteil nach unten ziehen.

Achtung:

Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Beide Muttern am Bolzen (7) auf max. 120 °C erwärmen, und lösen.
- Bolzen (7) herausziehen.
- Schraube (8) zur unteren Federbein-Befestigung einbauen.
- Fahrgestelleinheit leicht abheben und Kuppelungsnehmerzylinder lösen.
- Fahrgestelleinheit nach vorne abheben.
- Getriebe, Schwinge, Hinterachse und Hinterrad gemeinsam ausbauen.

Hilfsrahmen abbauen (Fahrgestelleinheit auf Motor aufsetzen)



Achtung:

Auf richtige Lage aller Bauteile achten. Kabel, Leitungen und Bowdenzüge nicht beschädigen.

- Fahrgestelleinheit von vorne aufsetzen.
- Kupplungsnehmerzylinder einbauen.
- Längslenkerachse leicht fetten, von links einbauen und festschrauben.
- Schraube (8) zur unteren Federbein-Befestigung lösen.
- Längslenker vorne nach unten drücken, bzw. Heckteil nach unten ziehen.



Achtung:

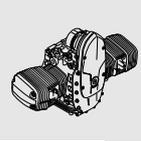
Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben!

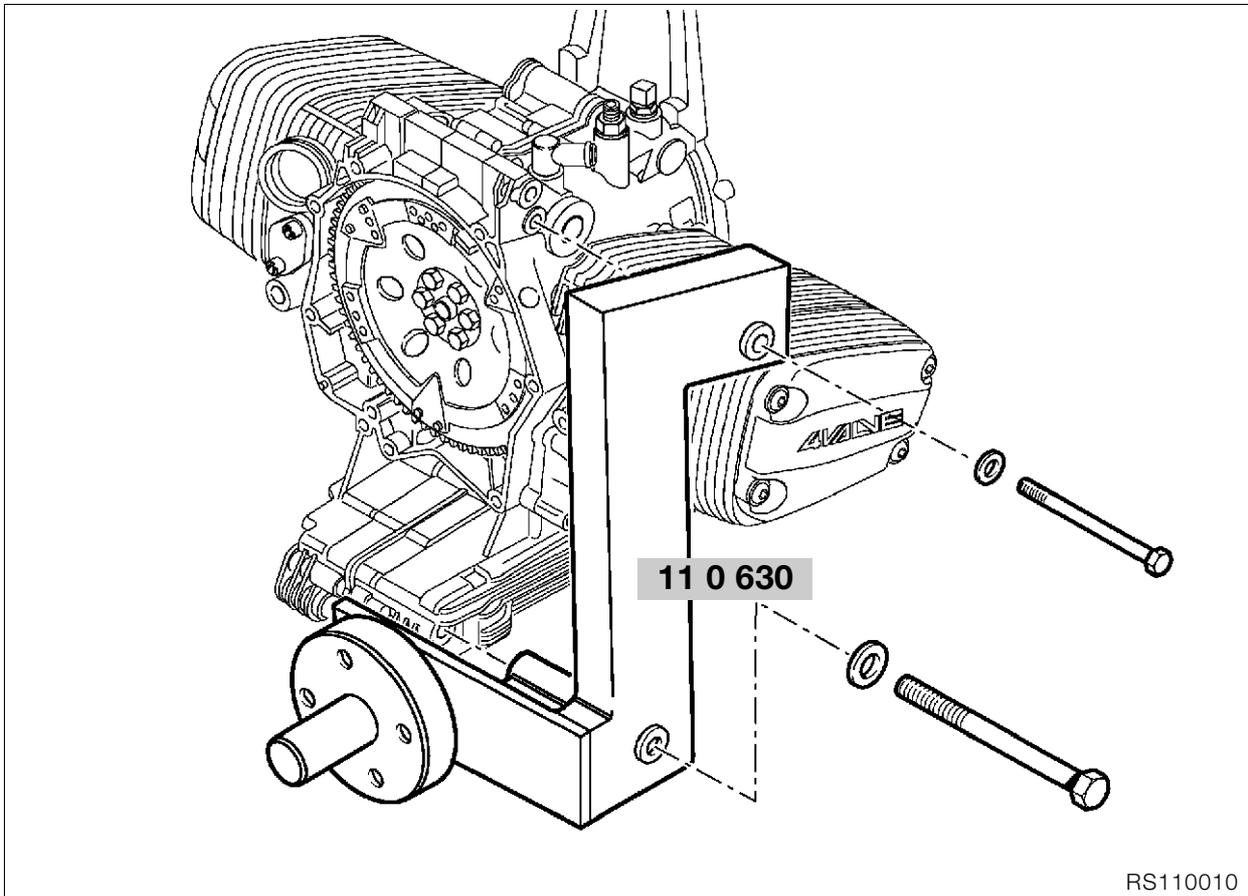
- Mit Dorn, **BMW Nr. 46 5 630**, Rahmenbohrungen vorne mit Motorbohrung von links abstecken, Bolzen von rechts einschieben und festschrauben.
- Schraube (8) zur unteren Federbein-Befestigung einbauen.
- Adapter (6) am Hilfsrahmen lösen und ausbauen.
- Heckrahmenverschraubung (5) vorn links/rechts einsetzen.
- Hilfsrahmen ausbauen.
- Hinterradschwinge abstützen.
- Hinterrad ausbauen.
- Hinteres Federbein einbauen.
- Hydraulische Federbeinverstellung befestigen.
- Hinterrad mit Distanzscheibe einbauen.
- Massekabel unter Batterieträger befestigen.
- Batterieträger befestigen.
- Leitungen am Generator befestigen.
- Schelle an Kurbelgehäuseentlüftung Motor mit Schlauchklemmenzange, **BMW Nr. 17 5 500**, befestigen.
- Verbindungsstreben (1) unten einsetzen.
- Schrauben zur Befestigung des Heckrahmens am Getriebe einsetzen.
- Rahmen und Verbindungsstreben (1) durch anheben des Heckteils ausrichten und befestigen.
- Schrauben zur Befestigung des Heckrahmens am Getriebe wieder ausbauen.



Anziehdrehmoment:

Kupplungsnehmerzylinder	9 Nm
Längslenkerachse an Motor rechts	73 Nm
Federbein an Längslenker	50 Nm
Bolzen Vorderrahmen an Motor.....	82 Nm
Federbein an Hinterrahmen	50 Nm
Federbein an Hinterradschwing (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	58 Nm
Hydraulische Federverstellung an Hinterrahmen	22 Nm
Hinterrad	105 Nm
Verbindungsstrebe (1) an Rahmen	58 Nm
Verbindungsstrebe (1) an Motor (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	58 Nm



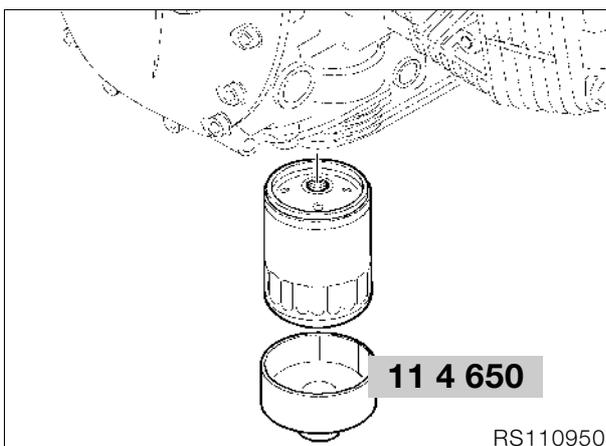


RS110010

11 00 103 Motor zerlegen und zusammenbauen

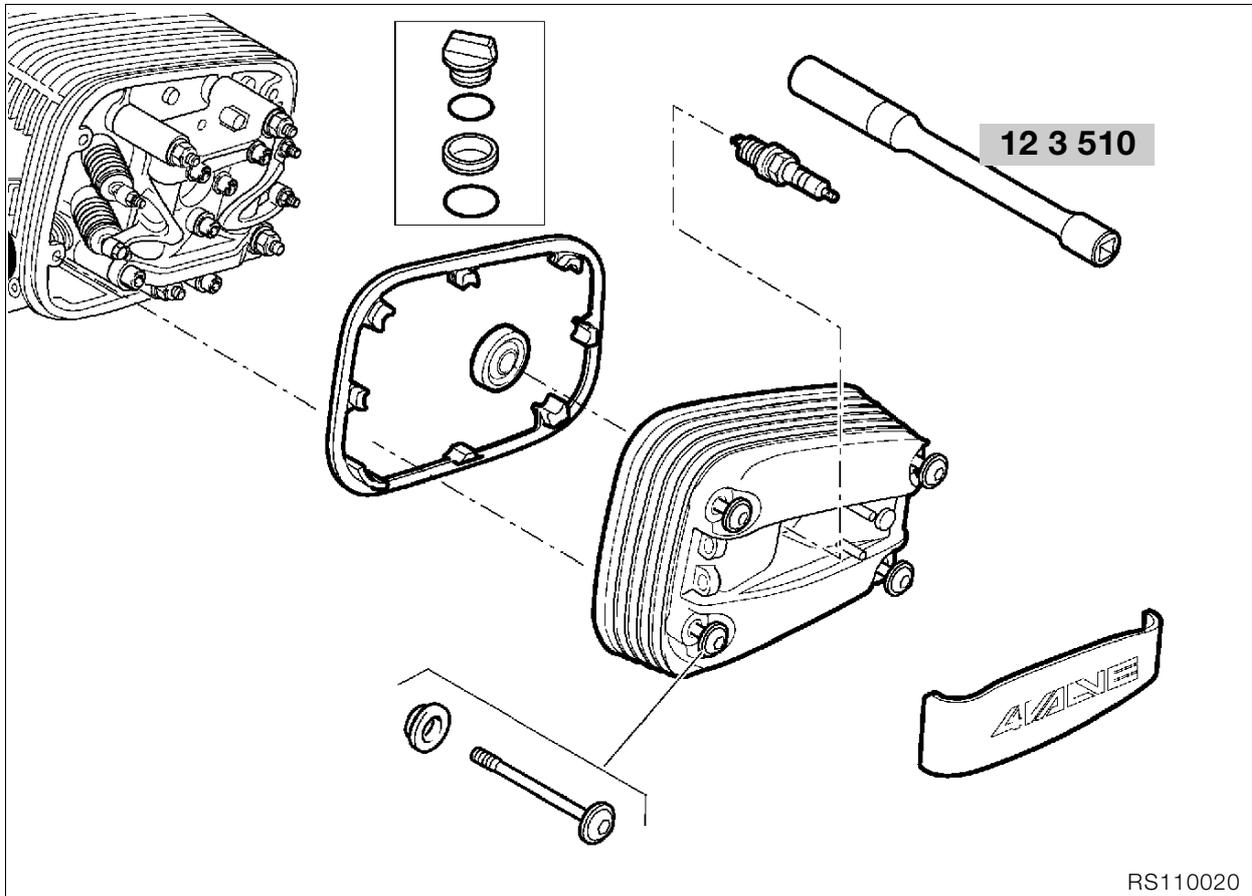
11 00 Motor zerlegen

- Motoraufnahme, **BMW Nr. 11 0 630**, am Motorgehäuse befestigen.
- Motor an Montagebock übernehmen.



RS110950

- Motoröl ablassen.
- Ölfilter mit Ölfilterschlüssel, **BMW Nr. 11 4 650**, ausbauen.



RS110020

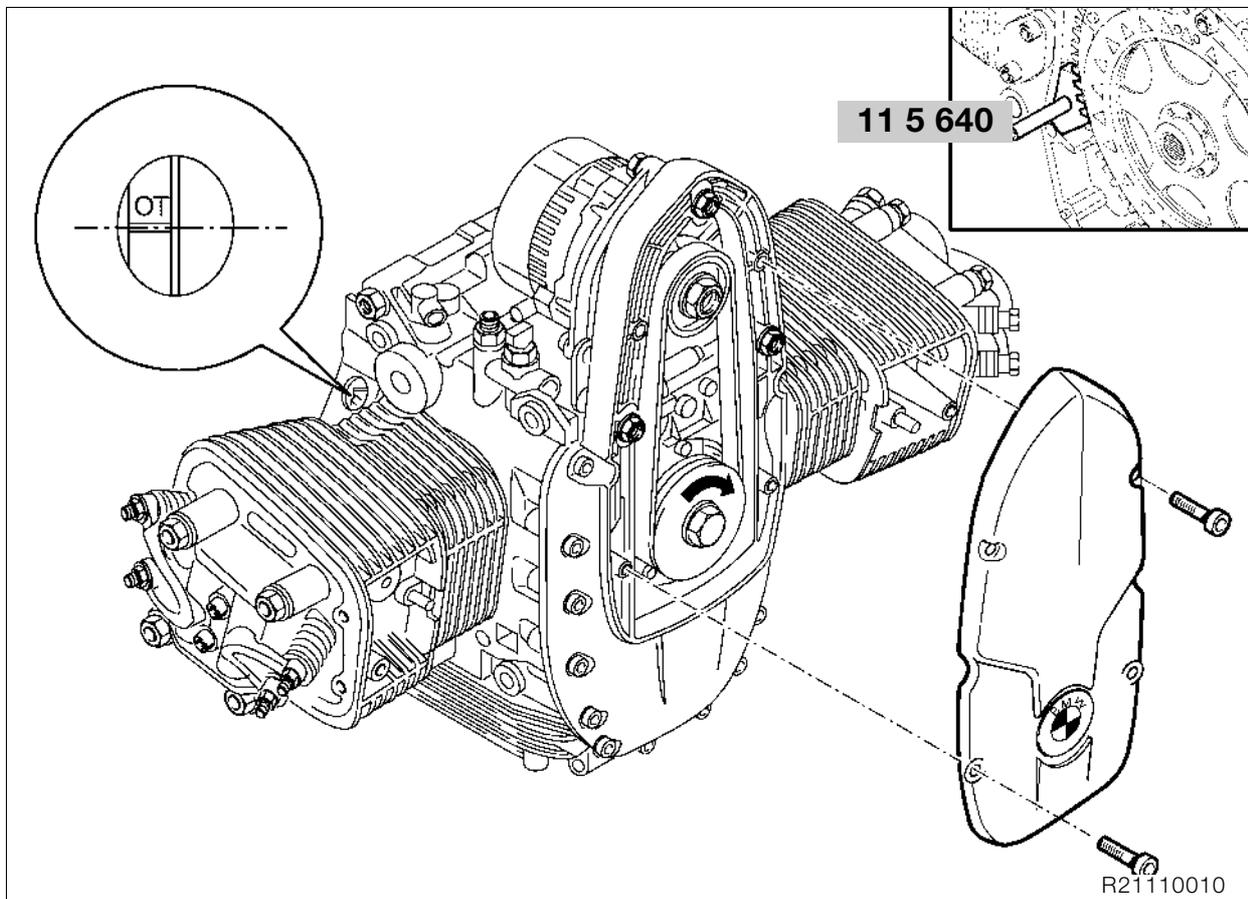
11 12 050 Zylinderkopfhaube ausbauen

- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, herausschrauben.



Achtung:
Tropföl auffangen!

- Zylinderkopfhaube abbauen.

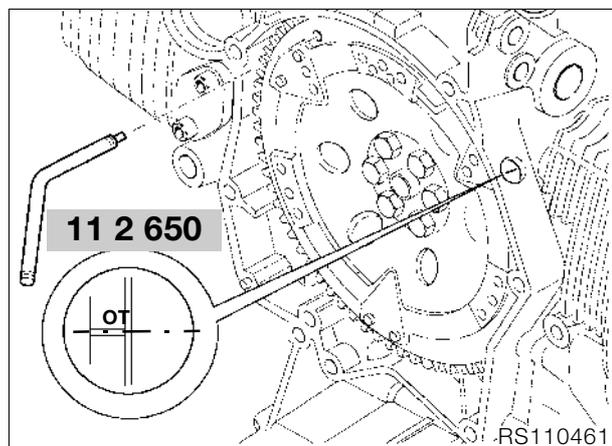


Motor in OT-Stellung arretieren

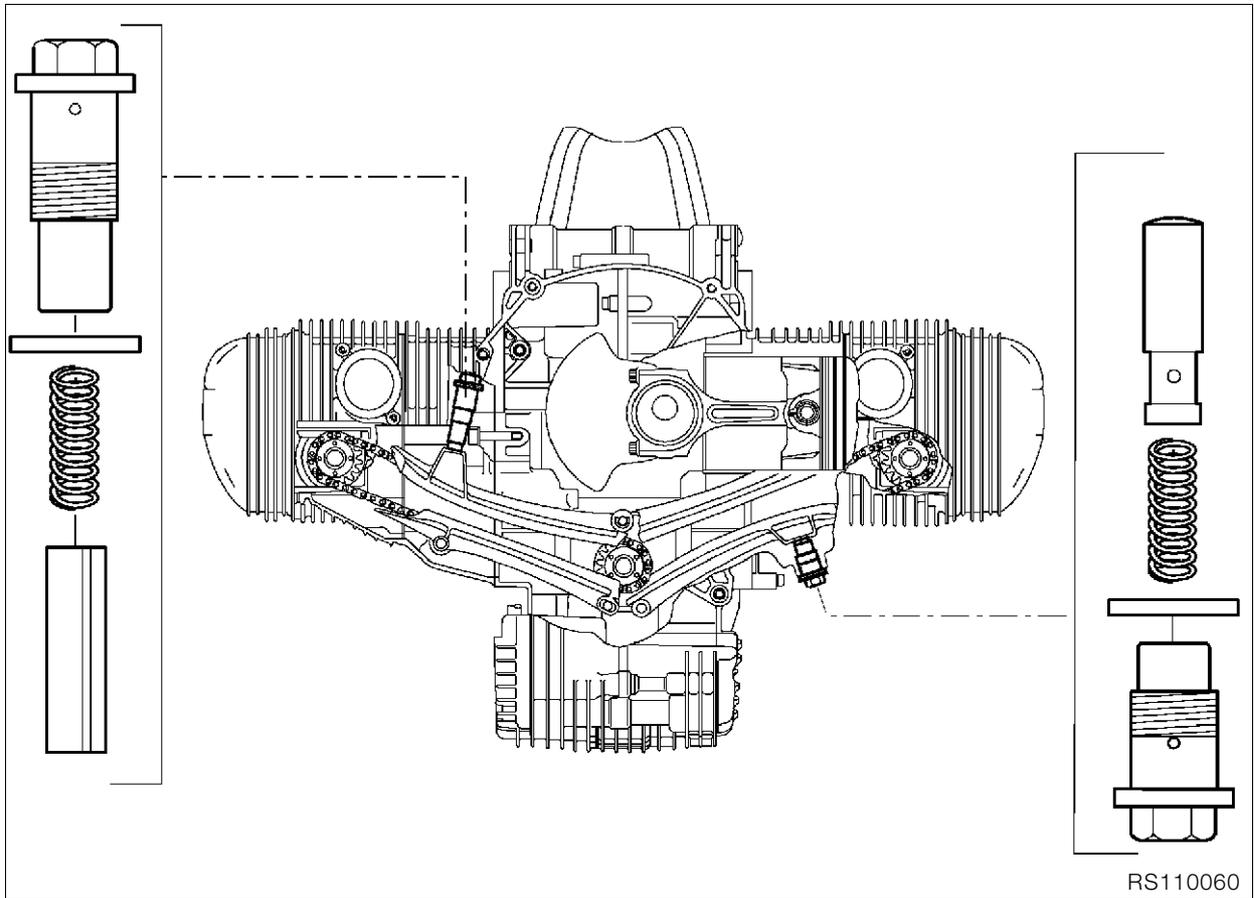
- Frontdeckel abbauen.
- Kolben durch Drehen an der Riemenscheibe auf Zünd-OT stellen.

Zünd-OT

1. OT-Markierung erscheint und
 2. Ein- und Auslassventil des entsprechenden Zylinders sind geschlossen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.



Hinweis:
Motor kann mit OT-Absteckdorn,
BMW Nr. 11 2 650, über Bohrung im Kupplungs-
gehäuse und Motorgehäuse im OT abgesteckt wer-
den.



11 31 120 Steuerkettenspanner aus-/einbauen

Achtung:

Kettenspannerkolben nicht vertauschen. Beim Wiedereinbau neue Dichtung verwenden.

Montagevorschrift Steuerkettenspanner

Achtung:

Bei Nichtbeachtung der Reihenfolge kann der Kettenspannerkolben der linken Seite in den Steuerkettenschacht fallen.

Ausbau:

- Steuerkettenspanner ausbauen, dann Nockenwellenrad von der Nockenwelle abnehmen.

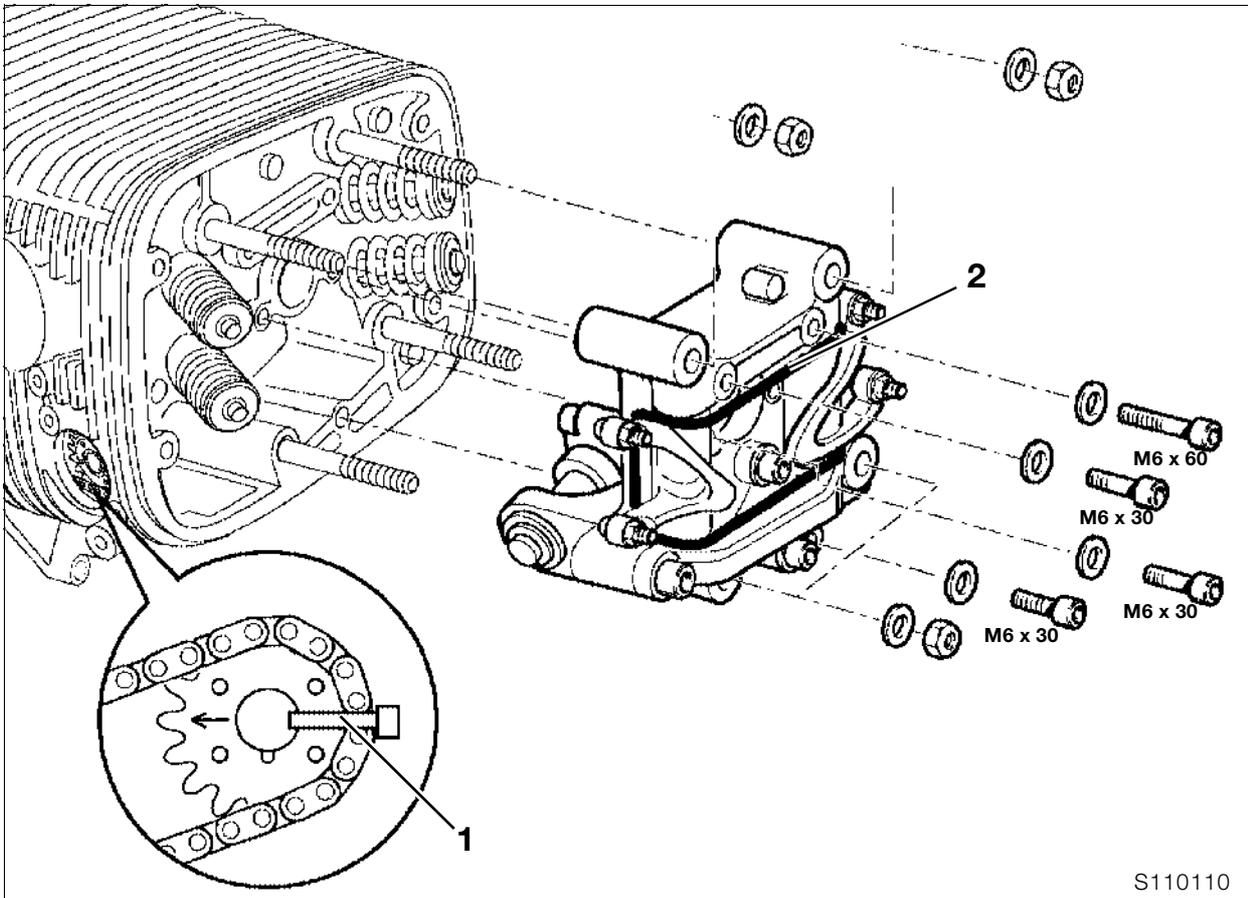
Einbau:

- Zuerst Nockenwellenrad, dann Steuerkettenspanner einbauen.



Anziehdrehmoment:

Kettenspanner..... 32 Nm



S110110

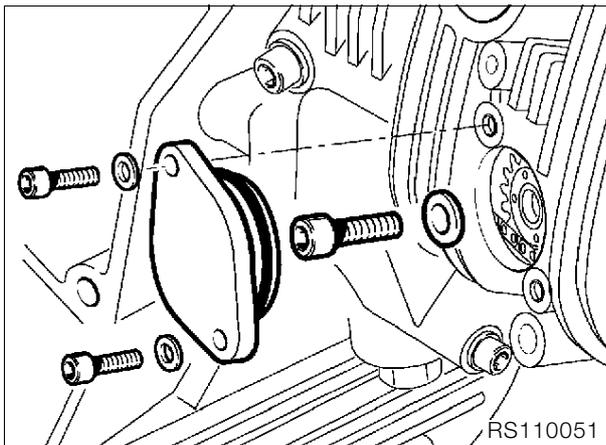
11 33 Steuerungsträger aus-/einbauen



Hinweis:

Werden keine Arbeiten am Steuerungsträger ausgeführt, Steuerungsträger gemeinsam mit Zylinderkopf ausbauen.

- Steuerungsträger ausbauen.
- Kipphebel mit Gummiband (2) fixieren.
- Steuerungsträger einbauen. (→ 11.58)



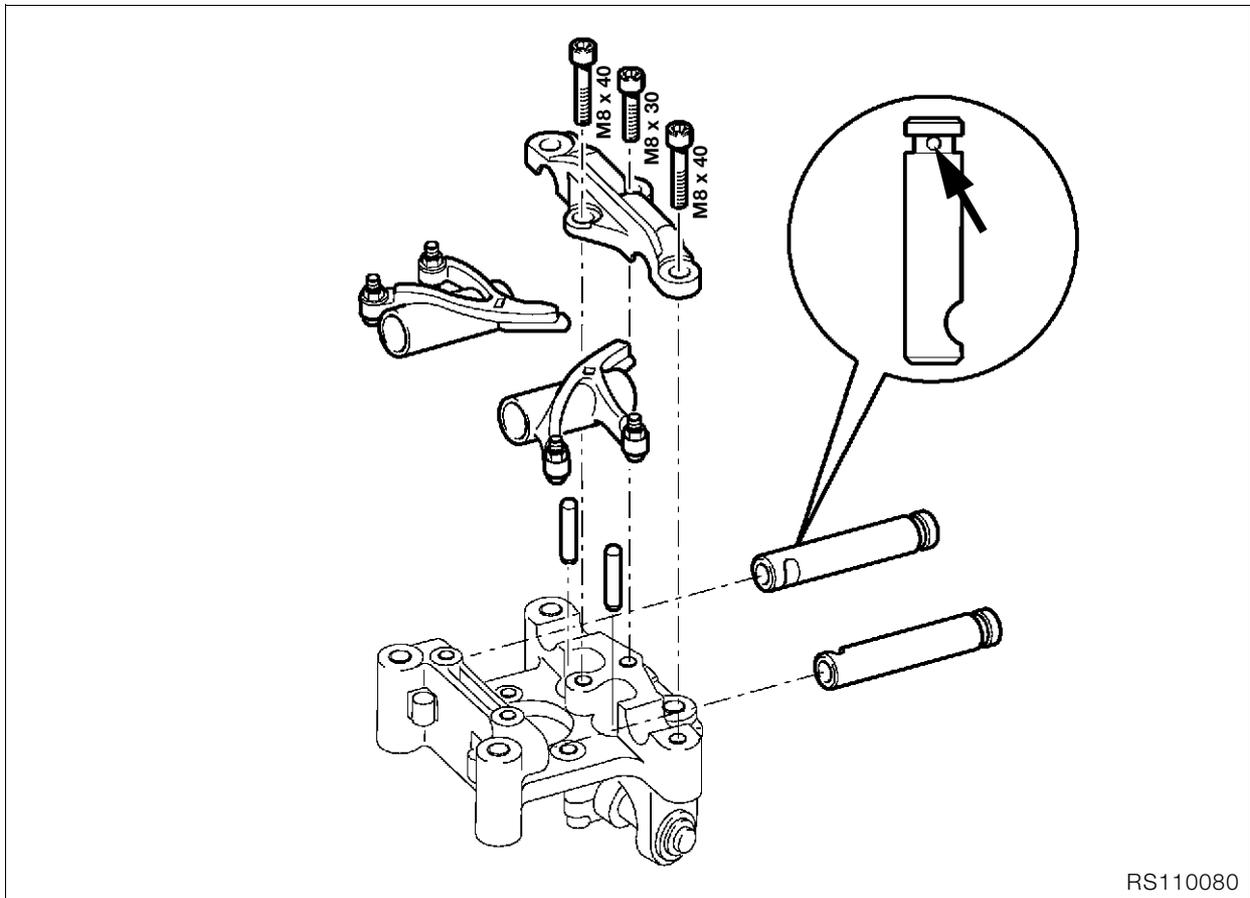
- Nockenwellenraddeckel ausbauen.



Hinweis:

Wird das gelöste Nockenwellenrad (1) nicht ausgebaut, so muss es positioniert und gegen Hineinfallen in das Motorgehäuse gesichert werden (z.B. mit Kabelbinder).

- Nockenwellenrad lösen/abdrücken.



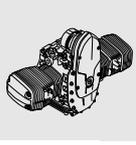
11 33 280 Steuerungsträger zerlegen/ zusammenbauen

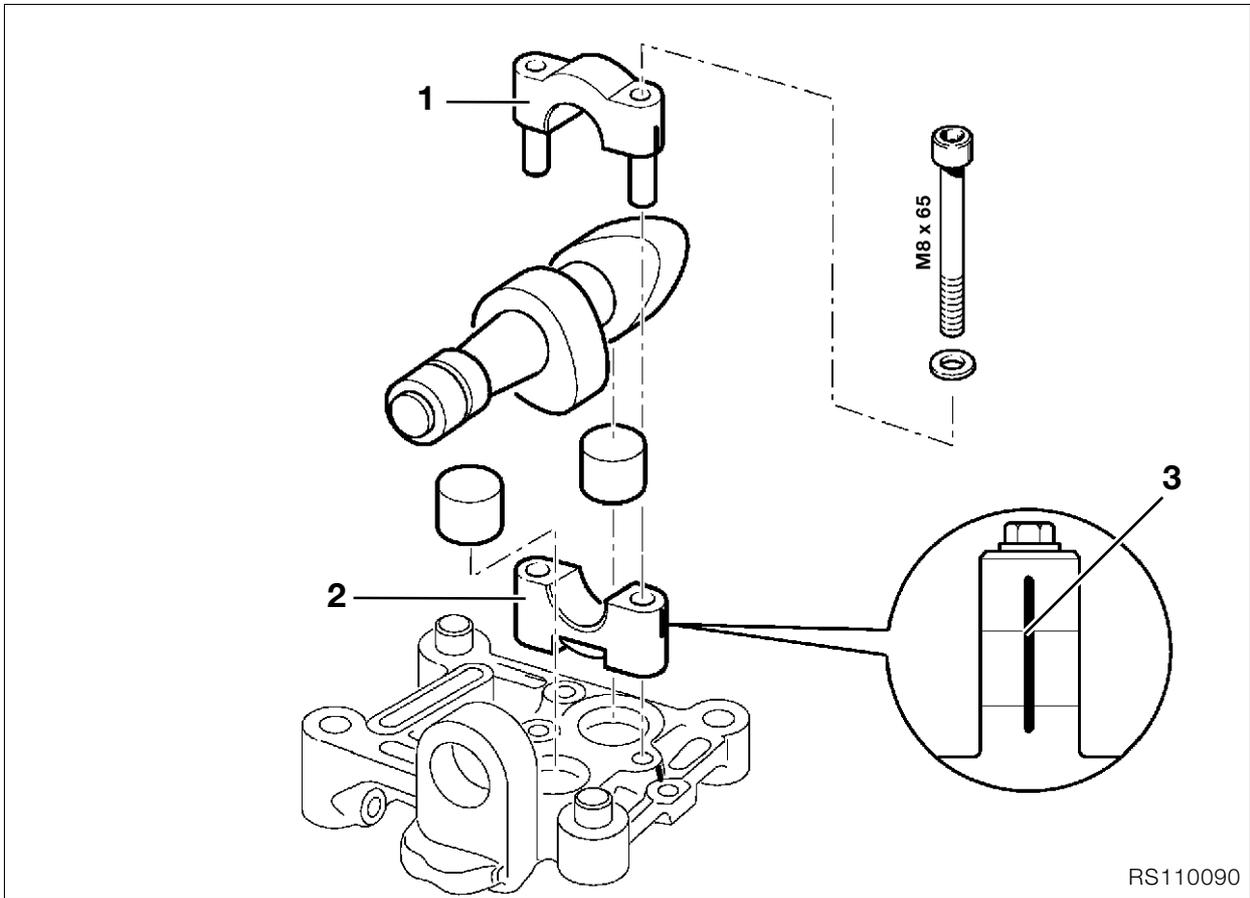
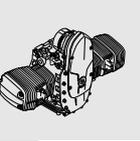
- Lagerdeckel ausbauen.
- Passenden Dorn in Bohrung (Pfeil) der Kipphebelachse stecken und Achse mit wechselnder Drehbewegung aus Lagerung ziehen.



Achtung:
Kipphebelachsen und Stößelstangen nicht vertauschen.

- Stößelstangen herausnehmen.





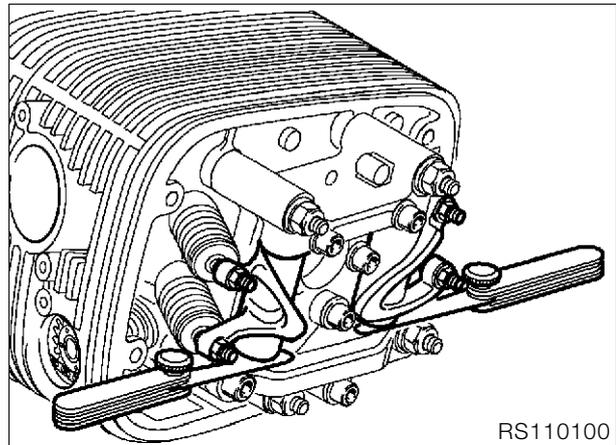
- Nockenwellenlagerdeckel (1) ausbauen.
- Nockenwelle mit Lagerung (2) ausbauen.

⚠ Achtung:
Tassenstößel nicht vertauschen.

- Tassenstößel ausbauen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

⚠ Achtung:
Nockenwellenlagerdeckel Einbaurichtung (3) beachten. Kipphebelachsen-Aussparung muss mit Befestigungsbohrungen fluchten.

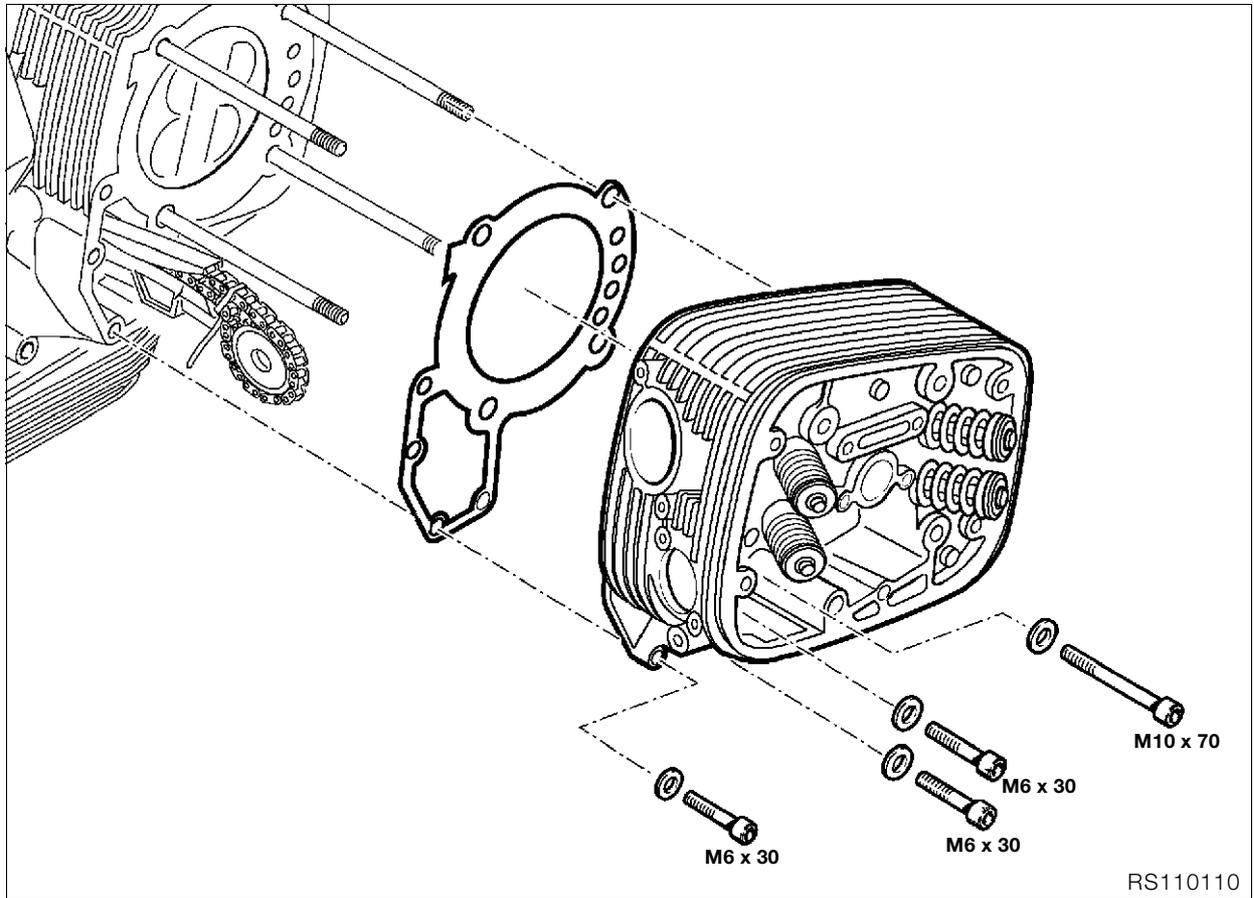
📌 Hinweis:
Stößelstangen in Kugelpfannen der Kipphebel zur Anlage bringen, beide Kipphebel mit Gummispannband zusammenspannen, um die Stößelstangen zu fixieren.



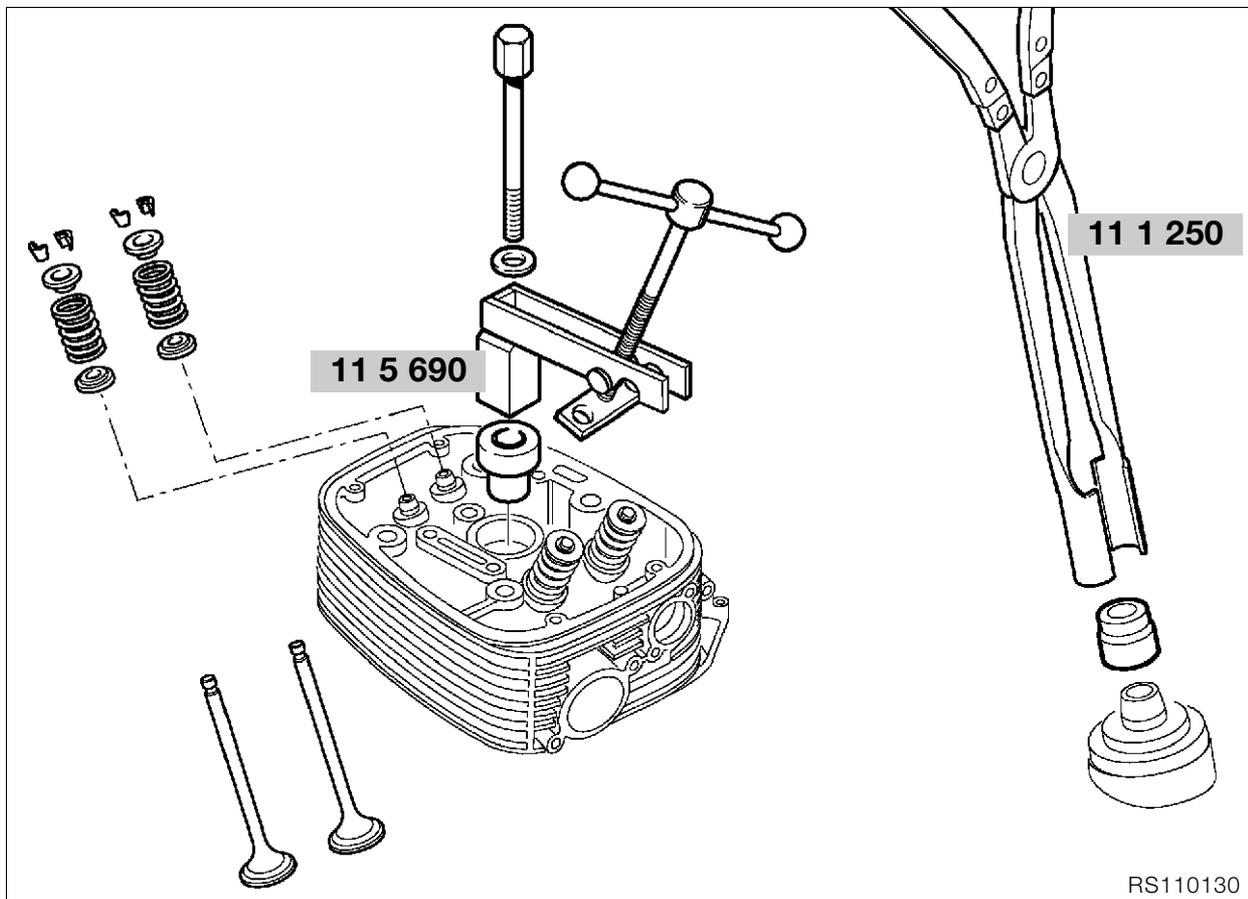
- Axialspiel durch Verschieben der Lagerung auf min.-Spiel einstellen.

Axialspiel Kipphebel:
min. 0,05 mm
max. 0,40 mm

🔧 Anziehdrehmoment:
M 8 Schraube Kipphebelachsenlagerdeckel 18 Nm
M 8 Schraube Nockenwellenlagerdeckel 15 Nm



11 12 090 Zylinderkopf ausbauen



11 12 232 Zylinderkopf zerlegen, prüfen, instandsetzen, zusammenbauen

11 34 Ventile aus-/einbauen



Achtung:

Zylinderkopfdichtfläche nicht verkratzen. Saubere und kratzfreie Unterlage verwenden.

- Ventulfederspannvorrichtung, **BMW Nr. 11 5 690**, auf Zylinderkopf aufsetzen.
- Ventulfedern spannen.
- Durch leichten Schlag auf den Ventilteller Ventilkegel vom Federteller trennen.
- Ventilkegelstücke herausnehmen.
- Ventulfedern entspannen.
- Federteller oben/unten, Ventulfedern und Ventile ausbauen.

11 34 Ventilschaftabdichtungen ausbauen



Hinweis:

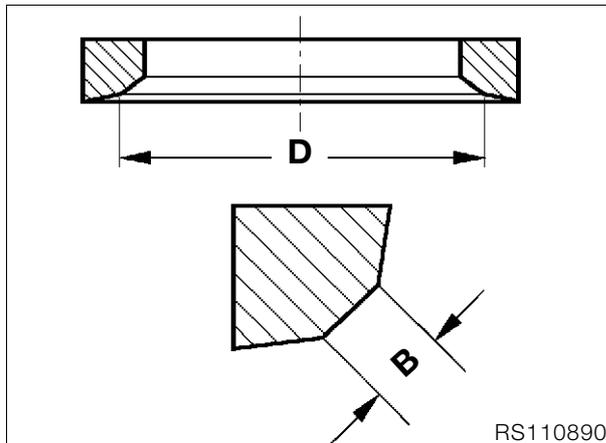
Wurde ein Ventil ausgebaut, muss die Ventilschaftabdichtung erneuert werden.

- Ventilschaftabdichtung mit Zange, **BMW Nr. 11 1 250**, abziehen.

Ventile auf Verschleiß prüfen

- Ventile von Verbrennungsrückständen befreien.
- Ventilmaße kontrollieren (⇒ 11.6).

Ventilsitz nacharbeiten



Achtung:

Breite (B) und Durchmesser (D) des Ventilsitzes müssen beim Nacharbeiten unbedingt eingehalten werden (⇒ 11.7).

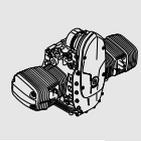
Zylinderkopf prüfen und instandsetzen

- Verbrennungsrückstände im Brennraum entfernen.
- Dichtfläche auf Beschädigungen/Verzug überprüfen, ggf. planen.

Dichtfläche planen: max. 0,2 mm abdrehen

Ventilführung auf Verschleiß prüfen

- Ventilführungsbohrung kontrollieren (⇒ 11.7).



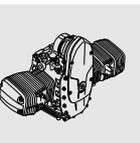
Ventilführungen ersetzen



Achtung:

Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

- Zylinderkopf langsam und gleichmäßig im Wärmeofen auf 200 °C erwärmen.
- Ventilführungen mit Austreibdorn Ø 5 mm, **BMW Nr. 11 5 674**, vom Brennraum her austreiben.
- Zylinderkopf bis auf Raumtemperatur (ca. 20 °C) abkühlen lassen.
- Ventilführungs-Bohrung untersuchen auf:
 - Materialabrieb,
 - konische Aufweitung und
 - Maßhaltigkeit im H7-Toleranzbereich (12,500...12,518 mm).



Hinweis:

Die Ventilführungen werden mit einer Presspassung von 0,015...0,044 mm in den Zylinderkopf eingesetzt.

Ventilführungsbohrung ist ohne Beschädigung aber geringfügig größer als der 12,5 H7-Toleranzbereich.

- Ersatzventilführung 12,550...12,561 mm verwenden.

Ventilführungsbohrung ist beschädigt oder nicht maßhaltig im 12,5 H7-Toleranzbereich.

- Übermaßventilführung 12,7 u6 (12,733...12,744 mm) verwenden.

Reparaturmethode 1 – Bohrung aufreiben (Bohrung beschädigt oder nicht maßhaltig)

- Istmaßdurchmesser der Ventilführung mit Mikrometer ermitteln.
- Bohrung mit Reibahle Ø12,7 H7 mm (12,700...12,718 mm) aufreiben.

Reparaturmethode 2 – Ventilführung abdrehen (Bohrung darf nicht beschädigt sein)

- Istmaßdurchmesser der Bohrung mit Innenmessgerät ermitteln.
- Sollmaßdurchmesser der Ventilführung errechnen:

Sollmaß-Ø der Ventilführung = Bohrungs-Ø + Presspassungsmaß (0,015...0,044 mm).

- Übermaßventilführung 12,7 u6 (12,733...12,744 mm) verwenden.
- Übermaßventilführung auf das Sollmaß abdrehen.

- Zylinderkopf langsam im Wärmeofen auf 200 °C erwärmen.
- Ventilführung in flüssigen Schleifertalk tauchen.
- Ventilführung mit Trockeneis unterkühlen.



Achtung:

Die Temperatur muss unmittelbar vor dem Einpressen -40 °C betragen.

- Erwärmten Zylinderkopf eben auf Werkbank o.ä. auflegen.
- Unterkühlte Ventilführung auf Eintreibdorn Ø 5 mm, **BMW Nr. 11 5 673**, aufsetzen.
- Ventilführungen unmittelbar folgend zügig in Zylinderkopf eintreiben.
- Zylinderkopf auf Raumtemperatur, ca. 20 °C, abkühlen lassen.
- Innenbohrung der Ventilführung überprüfen.

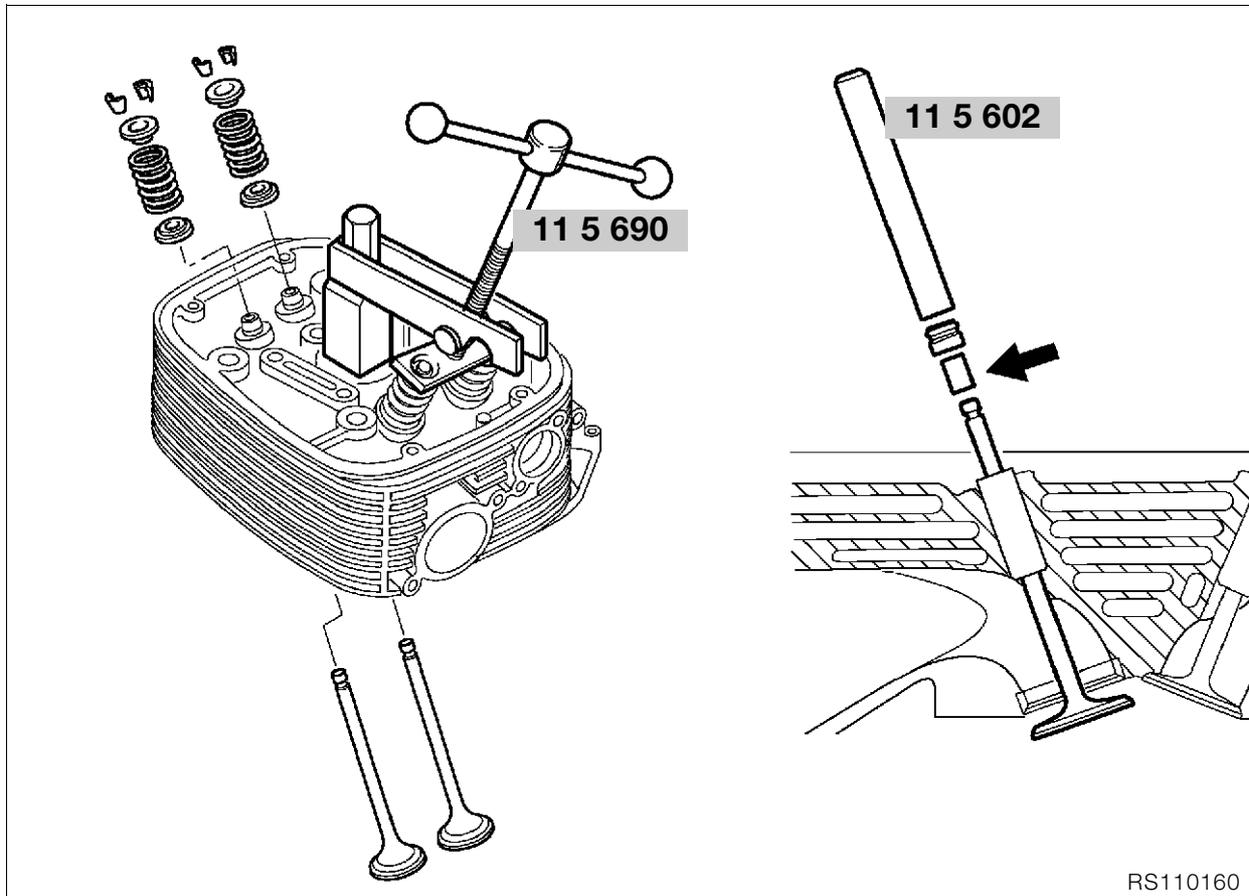


Hinweis:

Die Reparaturventilführungen werden mit dem Innenmaß von 5,01 H7 mm gefertigt.

In den meisten Fällen liegt die Bohrung nach dem Einpressen der Ventilführung im 5,00 H7 mm-Toleranzbereich.

Ist die Bohrung zu eng, ist sie aufzureiben.



RS110160

11 34 Ventil und Ventilschaftabdichtung einbauen



Hinweis:

Wurde ein Ventil ausgebaut, muss die Schaftabdichtung erneuert werden.

- Ventil mit geöltem Schaft einsetzen.
- Kurzes Stück Schrumpfschlauch (Pfeil) auf Ventilschaftende aufschumpfen.
- Ventilschaftabdichtung mit Schlagdorn \varnothing 5 mm, **BMW Nr. 11 5 602**, einbauen.



Achtung:

Schrumpfschlauch entfernen!

- Unteren Federteller, Ventulfeder und oberen Federteller aufsetzen.
- Ventulfedern mit Ventulfederspannvorrichtung, **BMW Nr. 11 5 690**, zusammenspannen.



Hinweis:

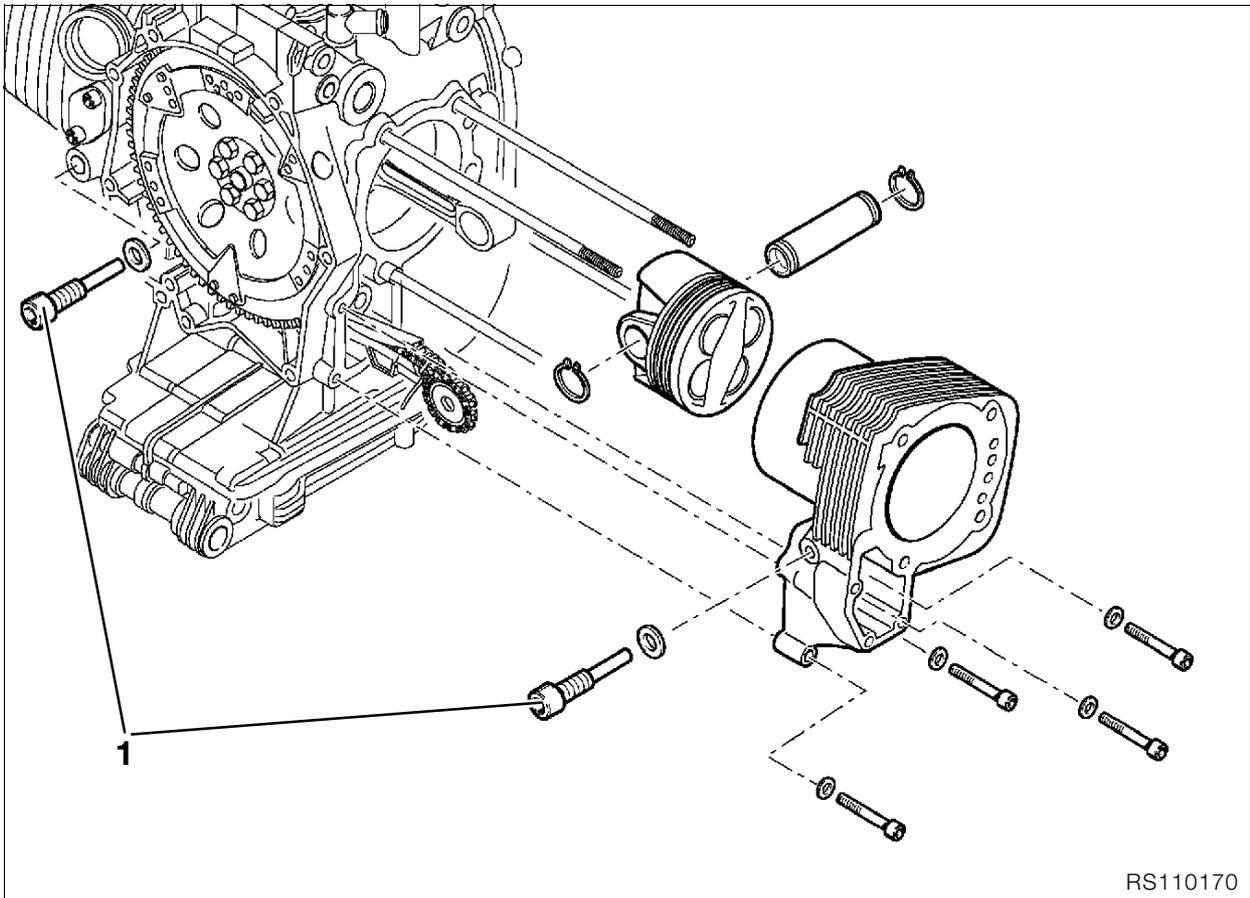
Ventilkegelstücke mit Fett (Montageerleichterung) einsetzen.



Achtung:

Auf korrekten Sitz der Ventilkegelstücke in den Ventilschaftnuten achten.

- Ventulfedern entspannen.
- Dichtigkeit der Ventile prüfen.



11 11 120 Zylinder ausbauen

- Gleitschienen-lagerschraube (1) herausdrehen.



Achtung:

Beim Zylinderabziehen darauf achten, dass der Kolben nicht gegen das Motorgehäuse schlägt.

- Zylinderbefestigungsschrauben herausdrehen und Zylinder abziehen.

11 25 000 Kolben ausbauen/zerlegen



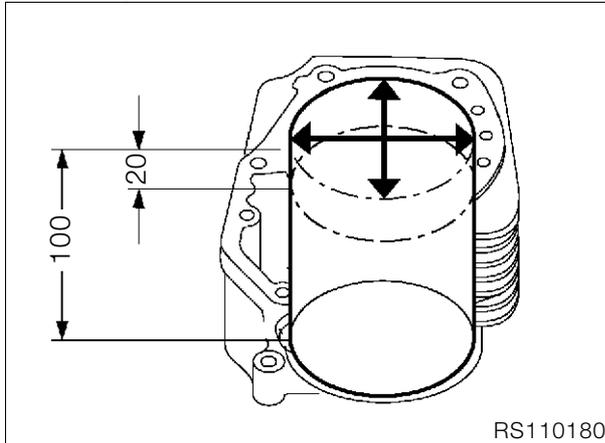
Achtung:

Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe nicht vertauschen.

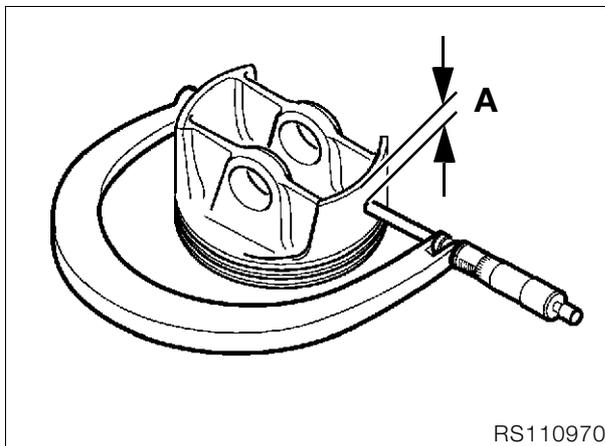
- Am Kolbenbolzen beide Sicherungsringe ausbauen.
- Kolbenbolzen mit Hand ausdrücken.
- Kolben abnehmen.
- Kolbenringe mit Kolbenringzange vorsichtig ausbauen.
- Ölkohle auf Kolbenboden entfernen/Kolben reinigen.

11 25 Kolben und Zylinder prüfen

Maßbezugstemperatur:20 °C

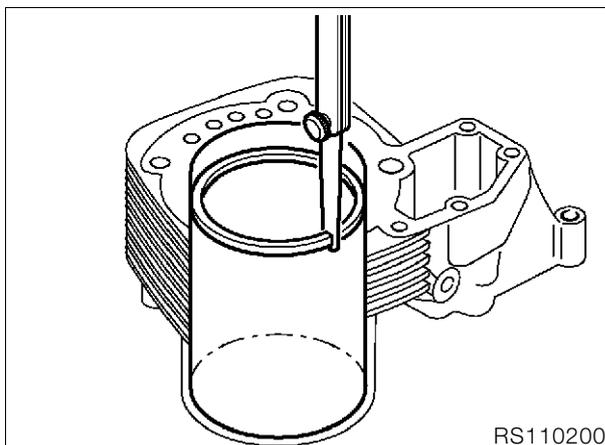


Zylinderbohrung mit Innentaster 20 mm und 100 mm von oben in Kolbenbolzenrichtung und im rechten Winkel dazu ausmessen (⇒ 11.10).



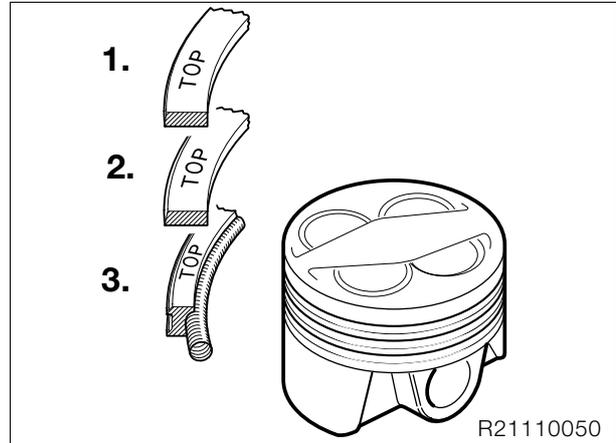
Messebene A:6 mm
Kolbenmaße (⇒ 11.11).

- Kolbenringe in Zylinder einsetzen.



- Stoßspiel der Kolbenringe mit Fühlerlehre ermitteln (⇒ 11.11).

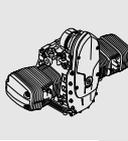
11 25 Kolben zusammenbauen

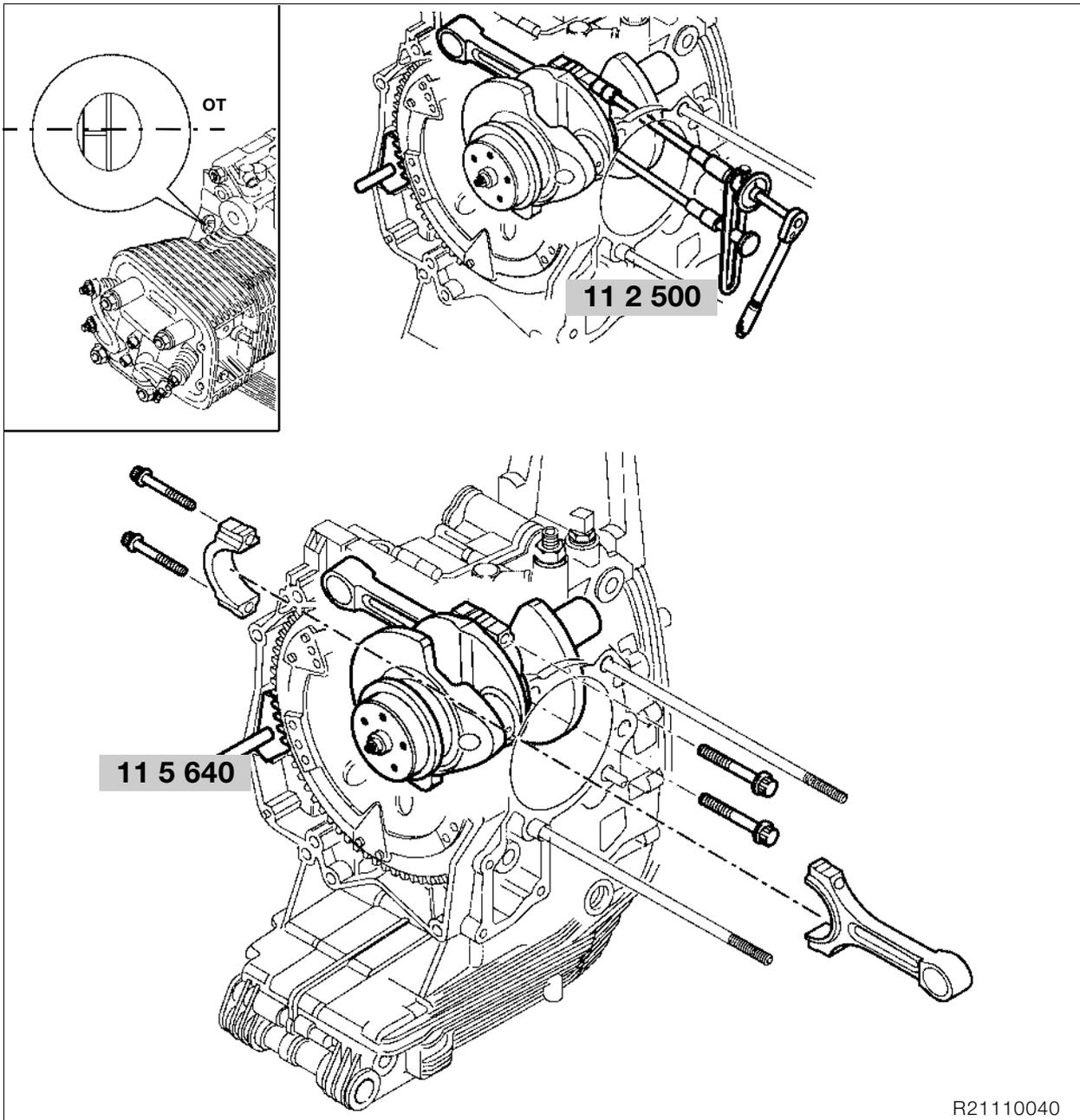
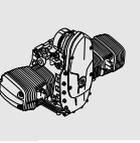


Hinweis:

Stoß der Schlauchfeder um ca. 180° versetzt zum Stoß Ölabbstreifring einbauen.
Beschriftung „TOP“ nach oben einbauen.

- Kolbenringe in folgender Reihenfolge mit Kolbenringzange vorsichtig auf Kolben aufsetzen:
3. Nut - GSF-Ring
2. Nut - Schwachminutenring
1. Nut - Kolbenring asymmetrisch, ballig, oval (⇒ 11.11).





R21110040

11 24 030 Pleuel aus-/einbauen

- Kurbelwelle in OT-Stellung drehen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.



Achtung:

Pleuel und Lagerschalen nicht vertauschen.
Einbauage der Pleuel mit z.B. Filzstift markieren.

- Pleuel ausbauen.



Hinweis:

Die Pleuel können auch bei ausgebaute Kurbelwelle aus-/eingebaut werden.



Achtung:

Lager ölen. Pleuelschrauben nur einmal verwenden.

- Pleuel einbauen.
- Pleuelschrauben per Hand einschrauben und mit handelsüblicher Drehwinkelanzeige oder Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, festziehen.



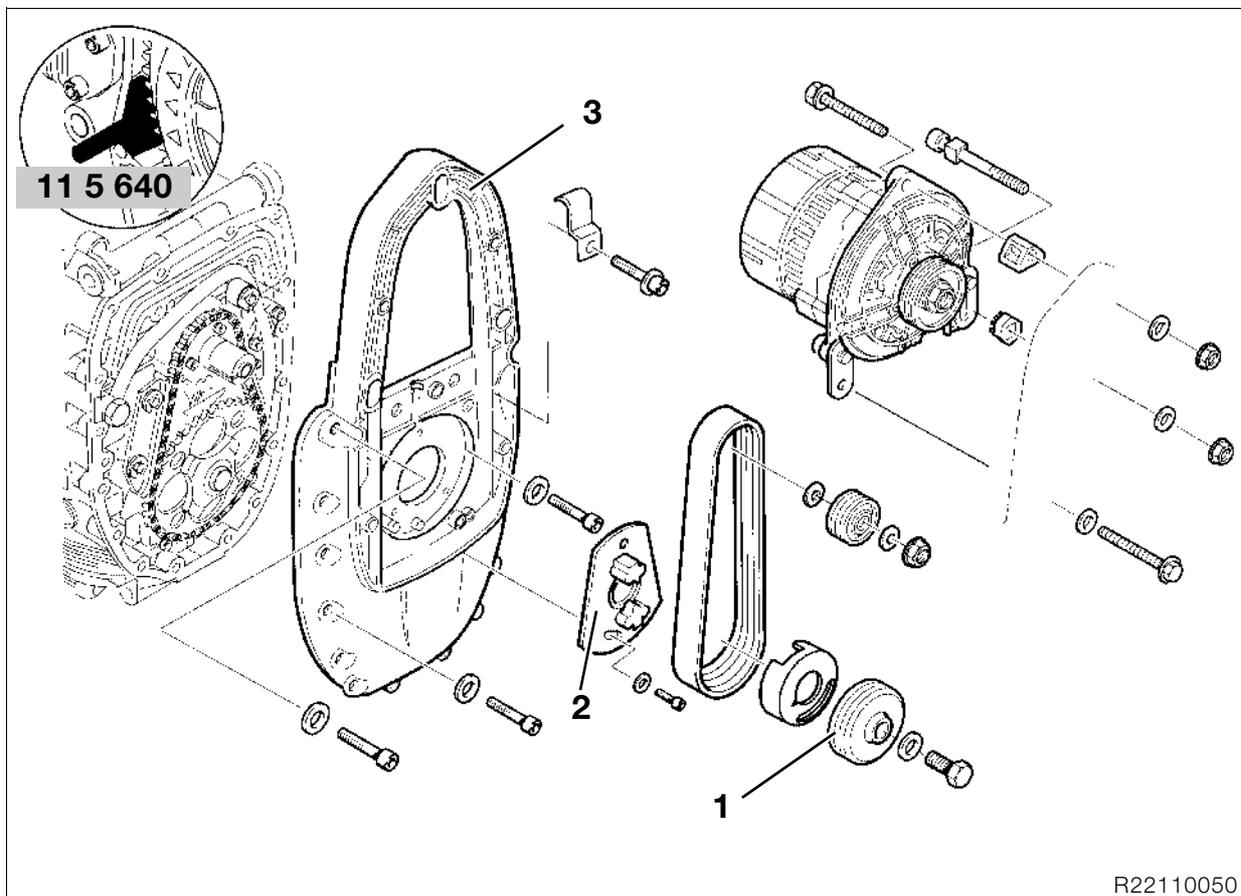
Hinweis:

Bei Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, auf gleichlange Verlängerungen achten.
Mit 3/8"-Vierkant-Steckschlüssel arbeiten.



Anziehdrehmoment:

Pleuelschrauben geölt
Fügemoment 20 Nm
Drehwinkel 80 °



R22110050

11 11 045 Generatorträgerdeckel bei eingebautem Motor aus-/einbauen

Achtung:

Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Motoröl ablassen.
- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).

Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Halter für Verkleidungen am Generatorträgerdeckel lösen.
- Auspuff lösen.
- Krümmer lösen.
- Ölkühlerleitung am Motor lösen.
- Hallgeberstecker trennen.
- Anlasser lösen.
- Ggf. Hupe lösen.
- Federbein lösen.

- Drehstromgenerator lösen.
- Poly-V-Riemen abnehmen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Riemenscheibe (1) ausbauen.



Hinweis:

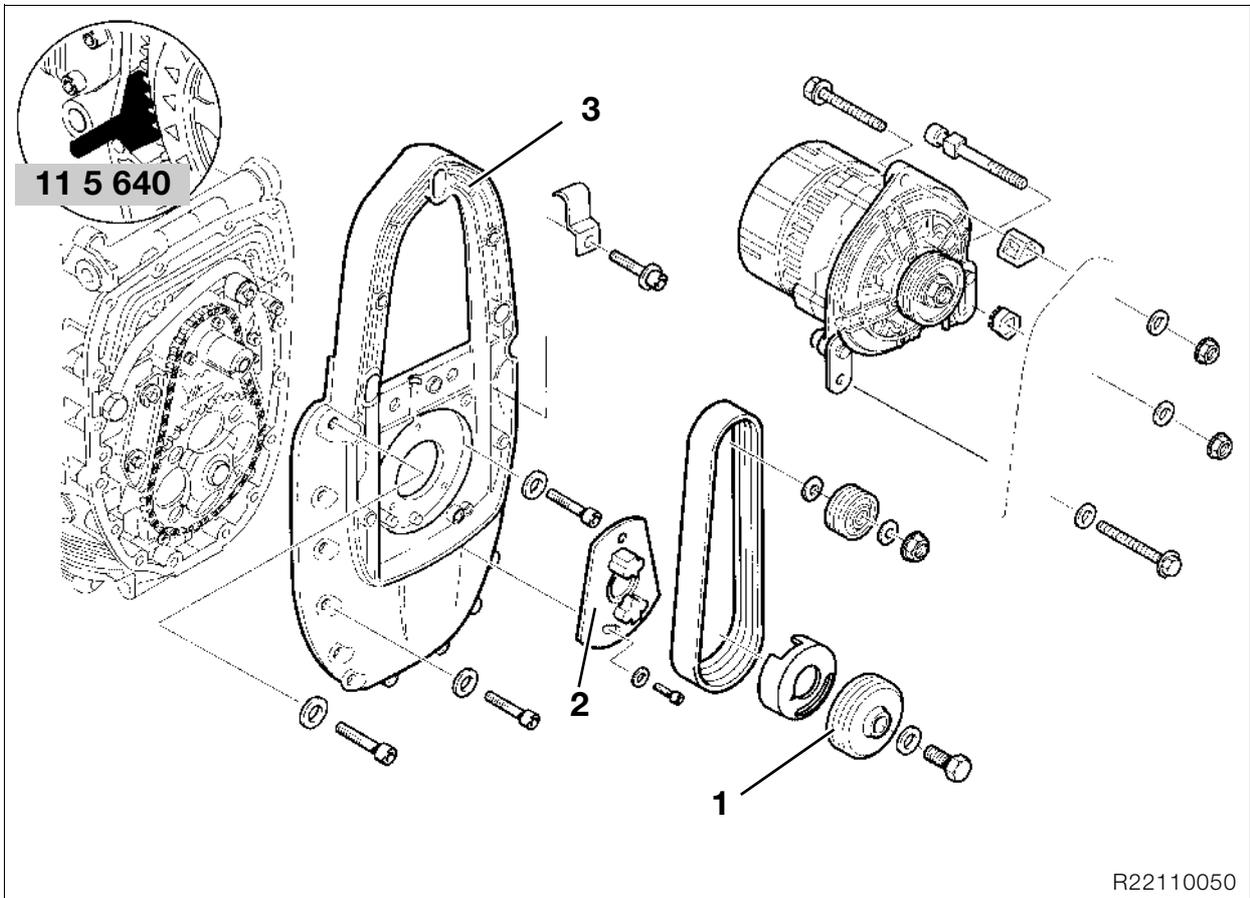
Bei Komplettausbau des Generatorträgerdeckels, Magnetschranke (2) eingebaut lassen.

- Magnetschranke (2) ausbauen.
- Längslenker nach oben schwenken.
- Generatorträgerdeckel (3) ausbauen.
- Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 680**, auf Kurbelwelle aufsetzen.
- Auf saubere und fettfreie Dichtfläche (Pfeil) **3-Bond 1209** auftragen.
- Generatorträgerdeckel einbauen.



Anziehdrehmoment:

M 8 Schraube 20 Nm
M 6 Schraube 9 Nm



11 11 Generatorträgerdeckel ausbauen

- Drehstromgenerator lösen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Riemenscheibe (1) ausbauen.

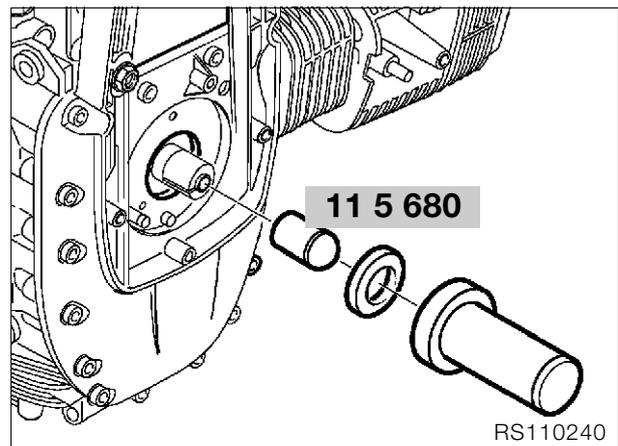


Hinweis:

Bei Komplettausbau des Generatorträgerdeckels, Magnetschranke (2) eingebaut lassen.

- Magnetschranke (2) ausbauen.
- Generatorträgerdeckel (3) ausbauen.

11 11 047 Radialwellendichtring Generatorträgerdeckel ersetzen



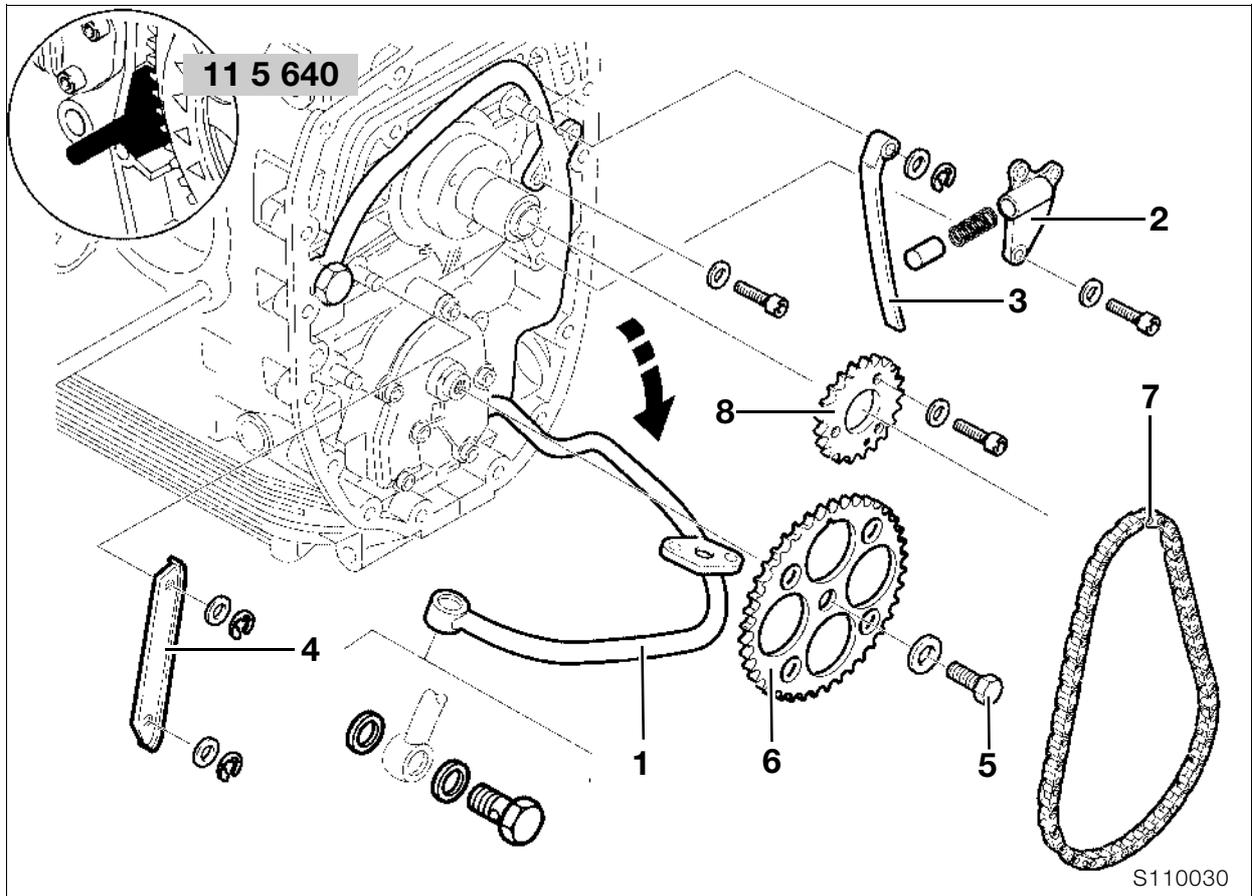
- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.



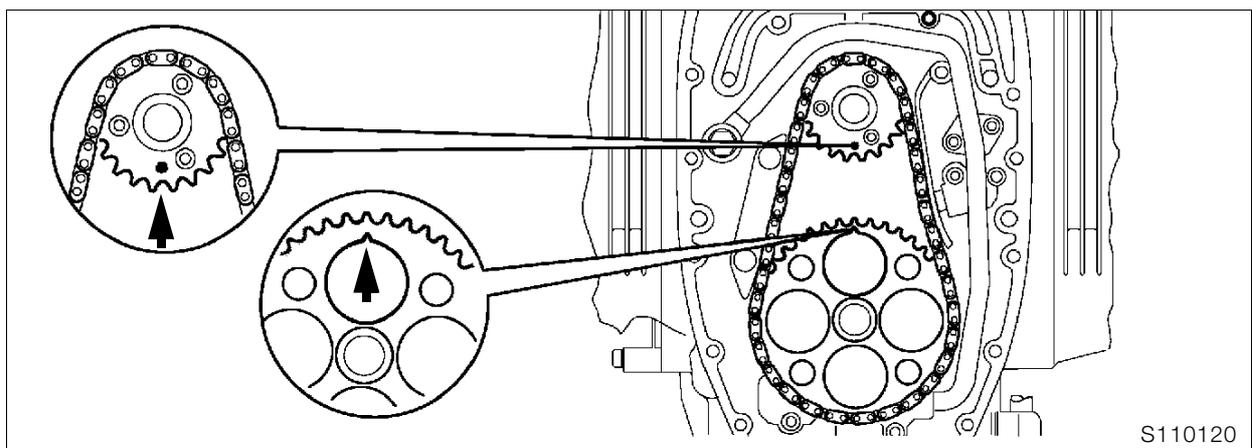
Hinweis:

Neuen Radialwellendichtring über Schlupfhülse aufstecken, vorformen und abziehen.

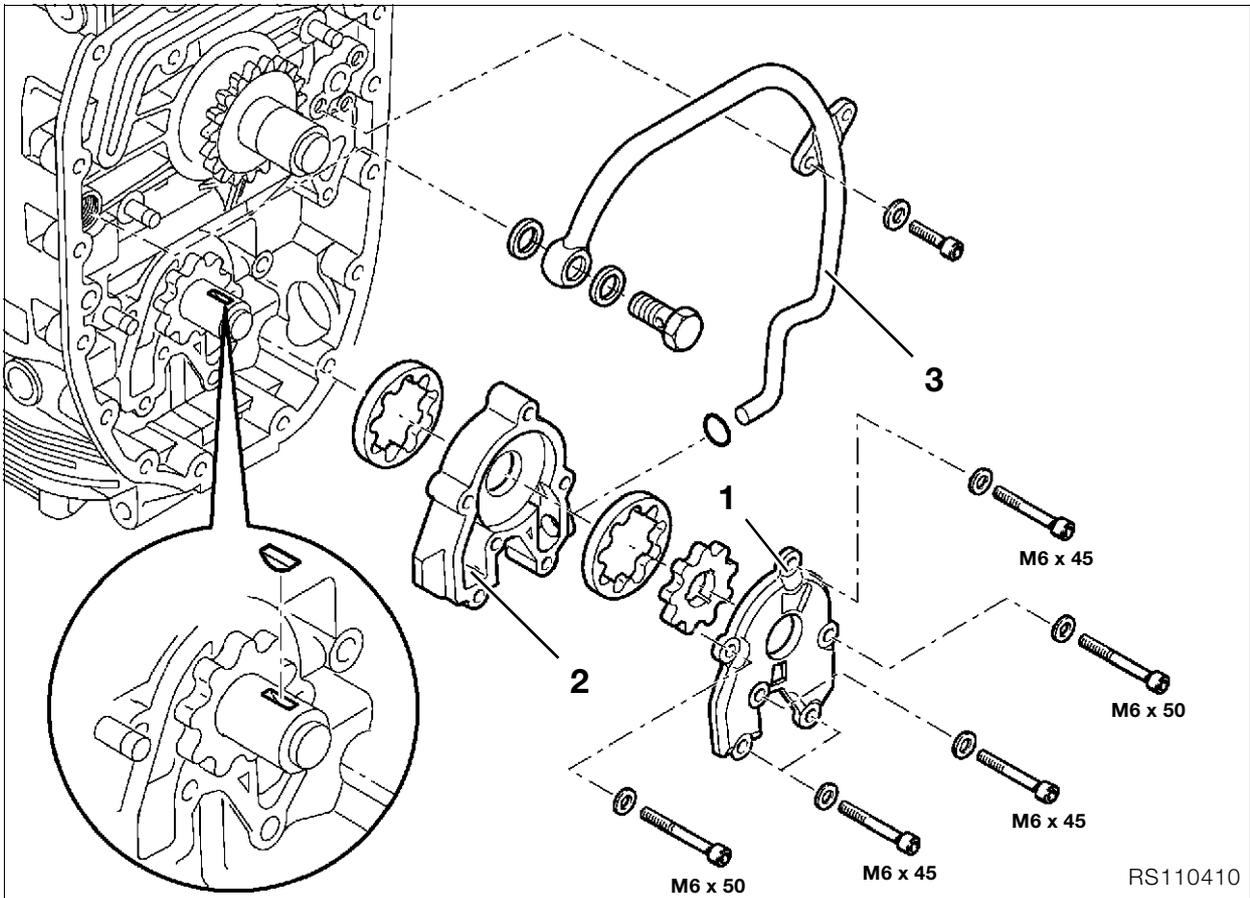
- Neuen Radialwellendichtring mit Schlagdorn und Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 680**, einschlagen.



11 31 Nebenwellenantrieb ausbauen



- Markierung (Pfeile) Kettenritzel und Kettenrad zueinander stellen.
- Kühlölleitung (1) abschrauben/Leitung nach vorne klappen.
- Kettenspanner (2) ausbauen.
- Kettenspannschiene (3) ausbauen.
- Kettenführungsschiene (4) ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Kettenradverschraubung (5) lösen.
- Kettenrad (6) und Steuerkette (7) ausbauen.
- Ggf. Kettenritzel (8) ausbauen.



11 41 000 Ölpumpe ausbauen

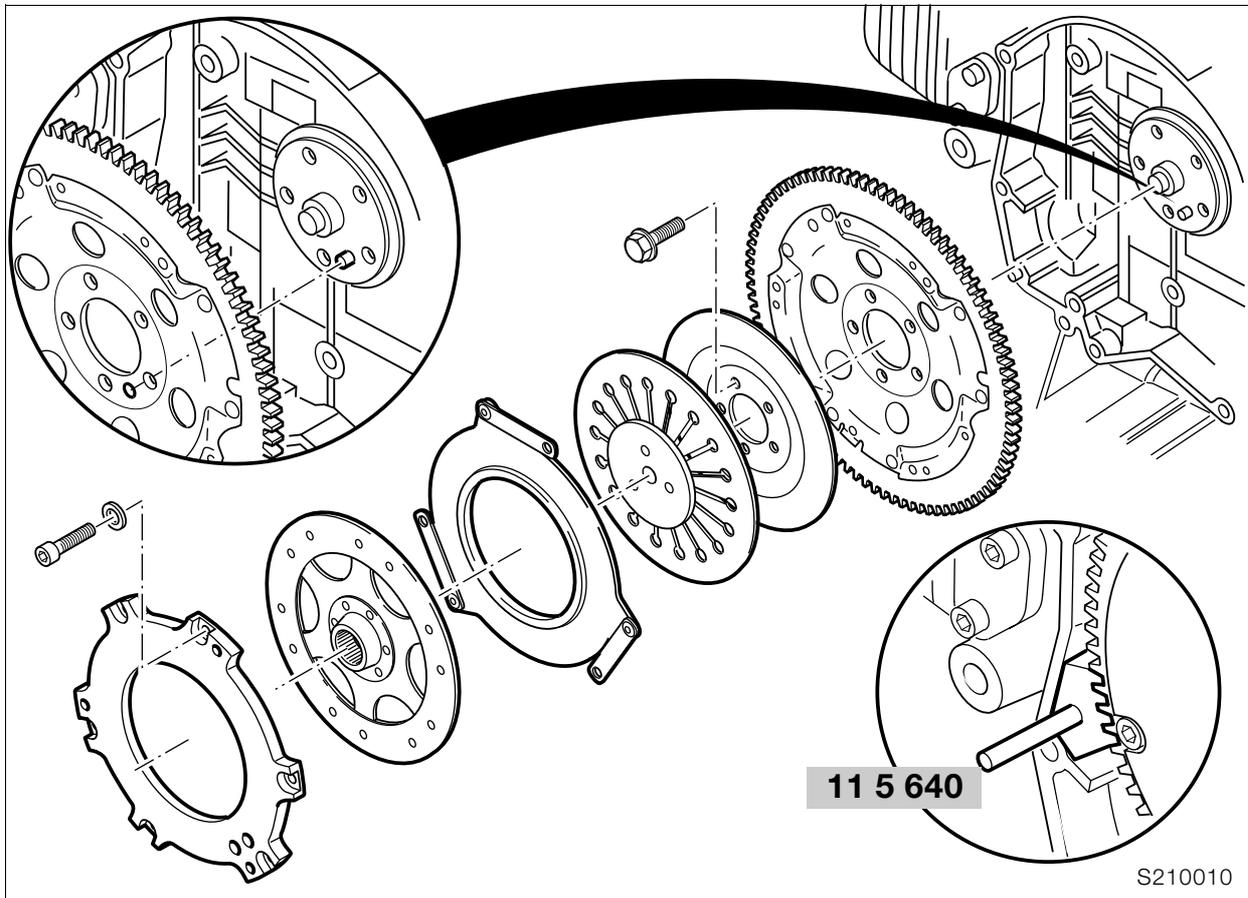
- Ölpumpendeckel (1) ausbauen.



Achtung:

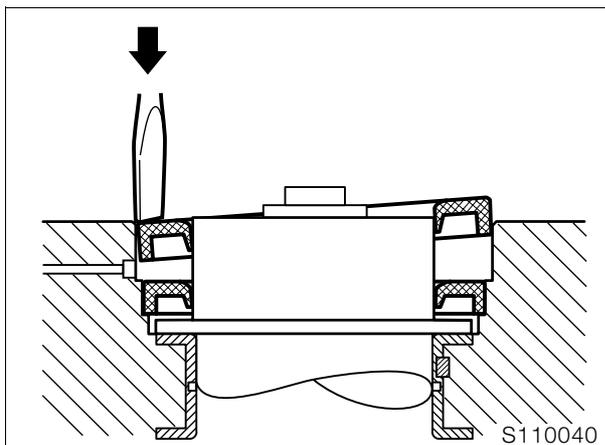
Auf Einbaulage zusammengelaufener Teile achten.

- Ölpumpe (2) komplett mit Kühlölleitung (3) abziehen und zerlegen.



11 11 Radialwellendichtring Kurbelwelle bei eingebautem Motor ausbauen

- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Kupplung ausbauen.



⚠ Achtung:

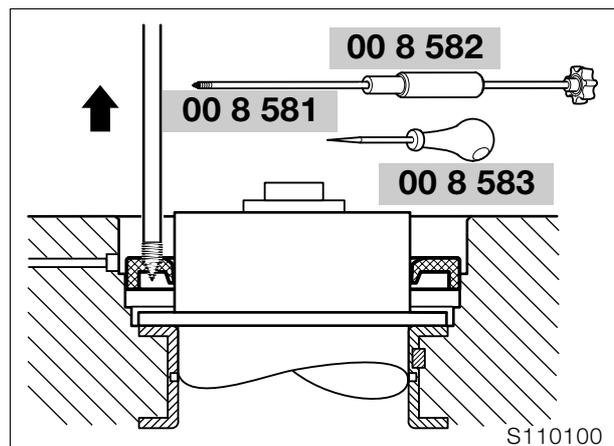
Dichtflächen von Gehäuse und Kurbelwelle nicht verletzen.

- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.

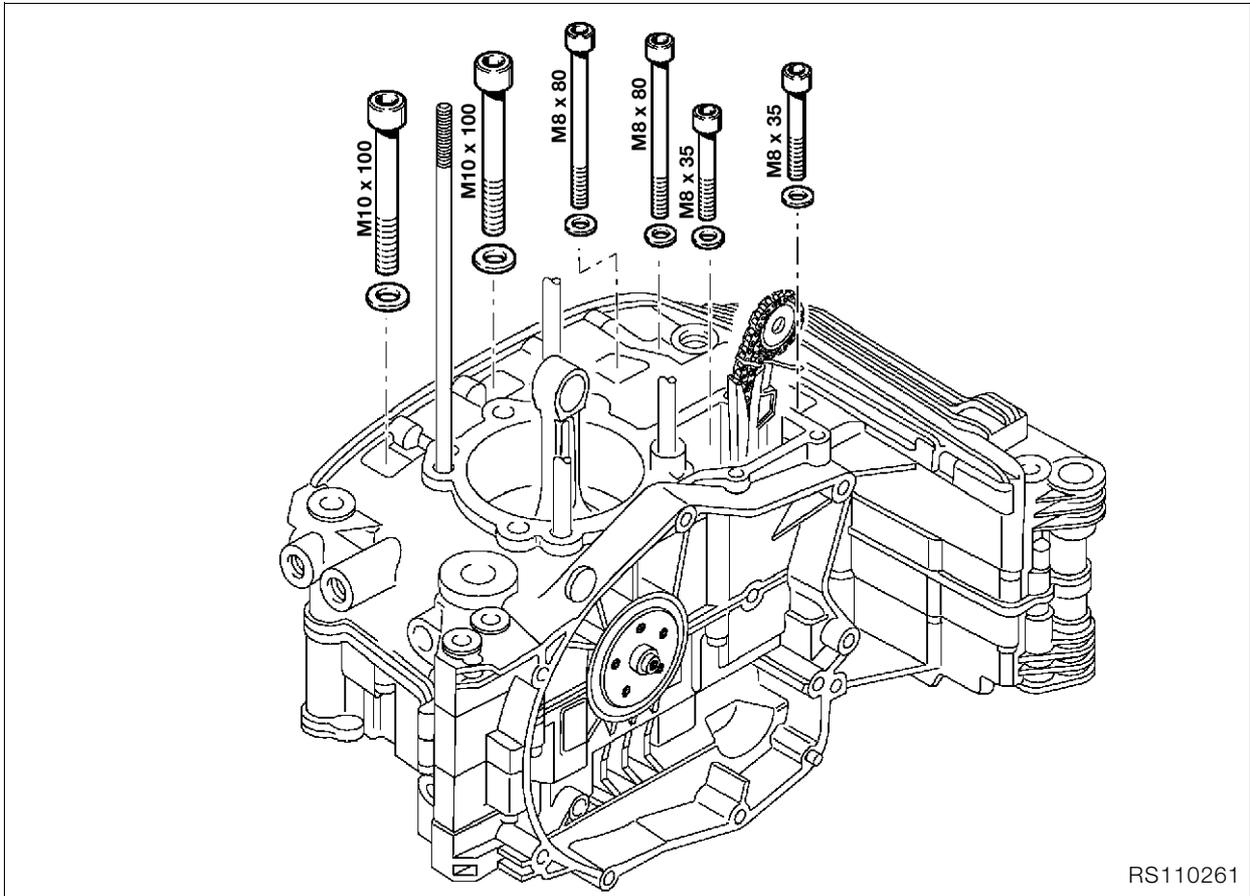
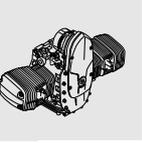


Hinweis:

Bei Demontage des Kurbelgehäuses lassen sich die Radialwellendichtringe herausnehmen.



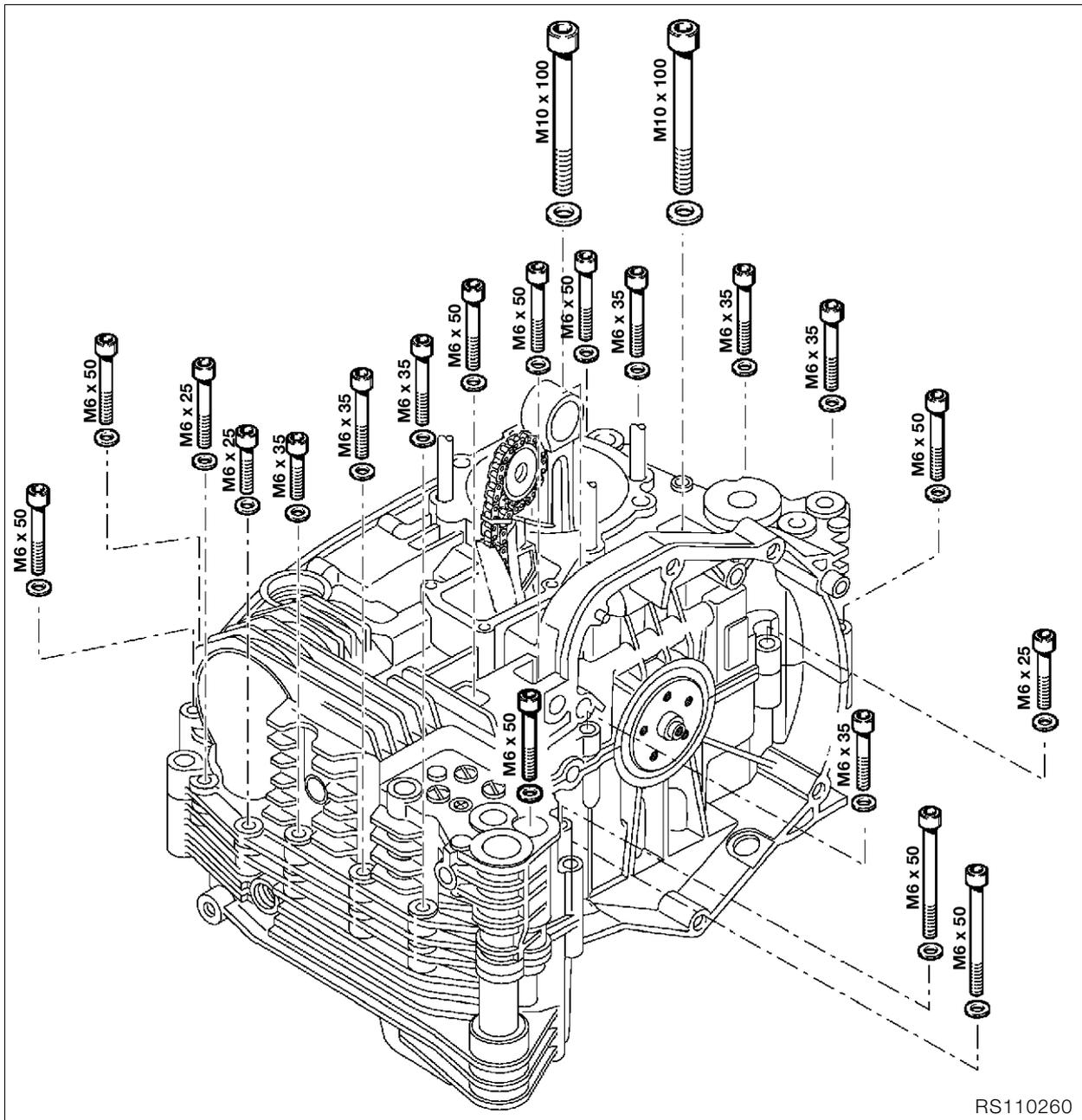
- Wellendichtring mit Vorstecher, **BMW Nr. 00 8 583**, vorsichtig anstechen.
- Zugstange, **BMW Nr. 00 8 581**, in Anstich einschrauben und mittels Schlaggewicht, **BMW Nr. 00 8 582**, Wellendichtring ausbauen.



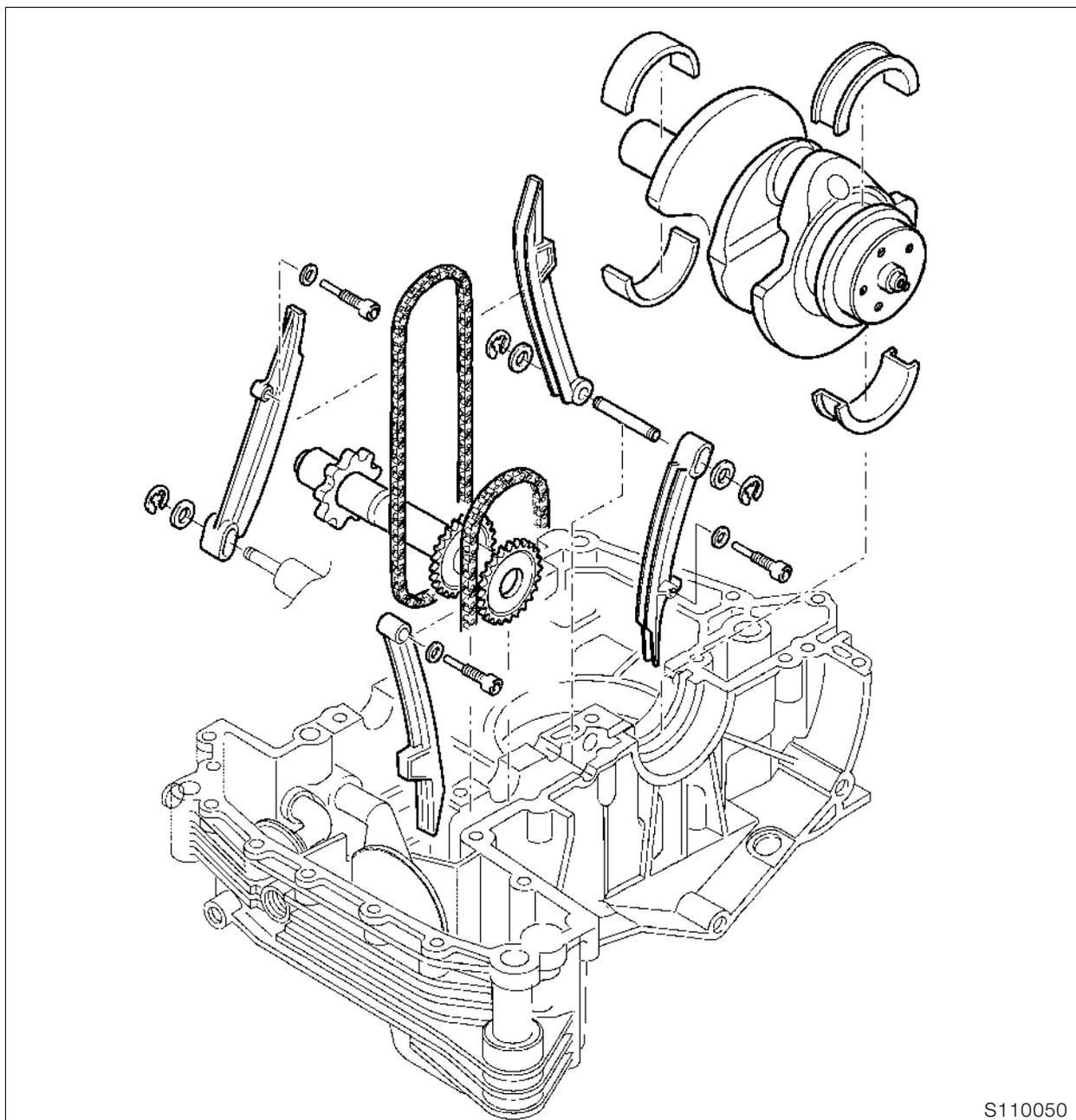
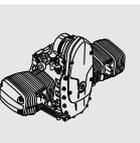
RS110261

11 11 Kurbelgehäuse zerlegen

- Motor in Seitenlage drehen.
- Schrauben der rechten Seite herausdrehen.



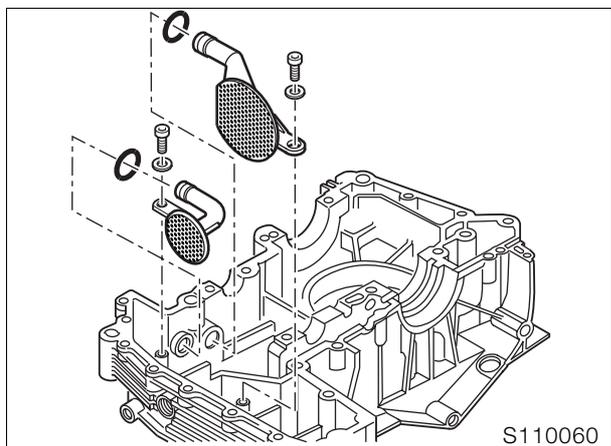
- Motor in Seitenlage drehen.
- Schrauben der linken Seite herausdrehen.
- Oberes Kurbelgehäuseteil abnehmen.



S110050

11 21 Kurbelwelle, Nebenwelle, Steuerkettenspann- und Gleitschiene ausbauen

11 41 Ölsaugkörbe aus-/einbauen



Achtung:

Darauf achten, dass O-Ring montiert und nicht beschädigt ist.

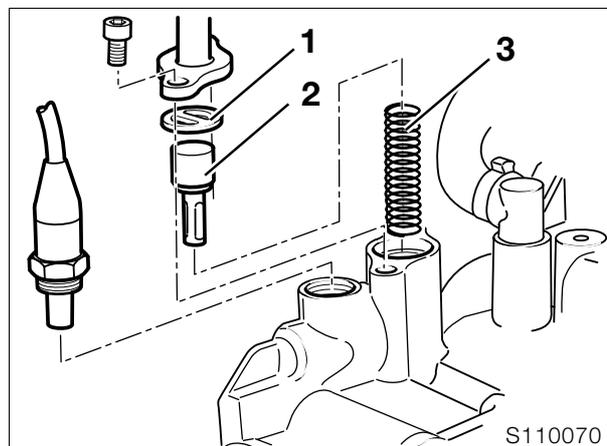
Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 10 Nm

11 11 043 Ölstandsauge erneuern

- Mit großem Schraubendreher durch Kunststoffscheibe stechen und Ölstandsauge aushebeln.
- Sitzfläche des Ölschauglases mit Verdünnung entölen.
- Neues Ölstandsauge an der Dichtfläche mit Reifmontagepaste benetzen und mit Schlagdorn, **BMW Nr. 00 5 550**, einschlagen.

17 21 Ölthermostat aus-/einbauen



- Ölkühlerleitung am Verkleidungshalter lösen.
- Anschluss der Ölkühlerleitung am Motorgehäuse lösen.
- Abstützplatte (1), Regelement (2) und Feder (3) entnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 9 Nm

11 24 043 Pleuel ausbauen

- Kurbelwelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.

Achtung:

Pleuel nicht vertauschen.

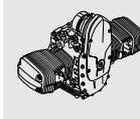
- Pleuel ausbauen.

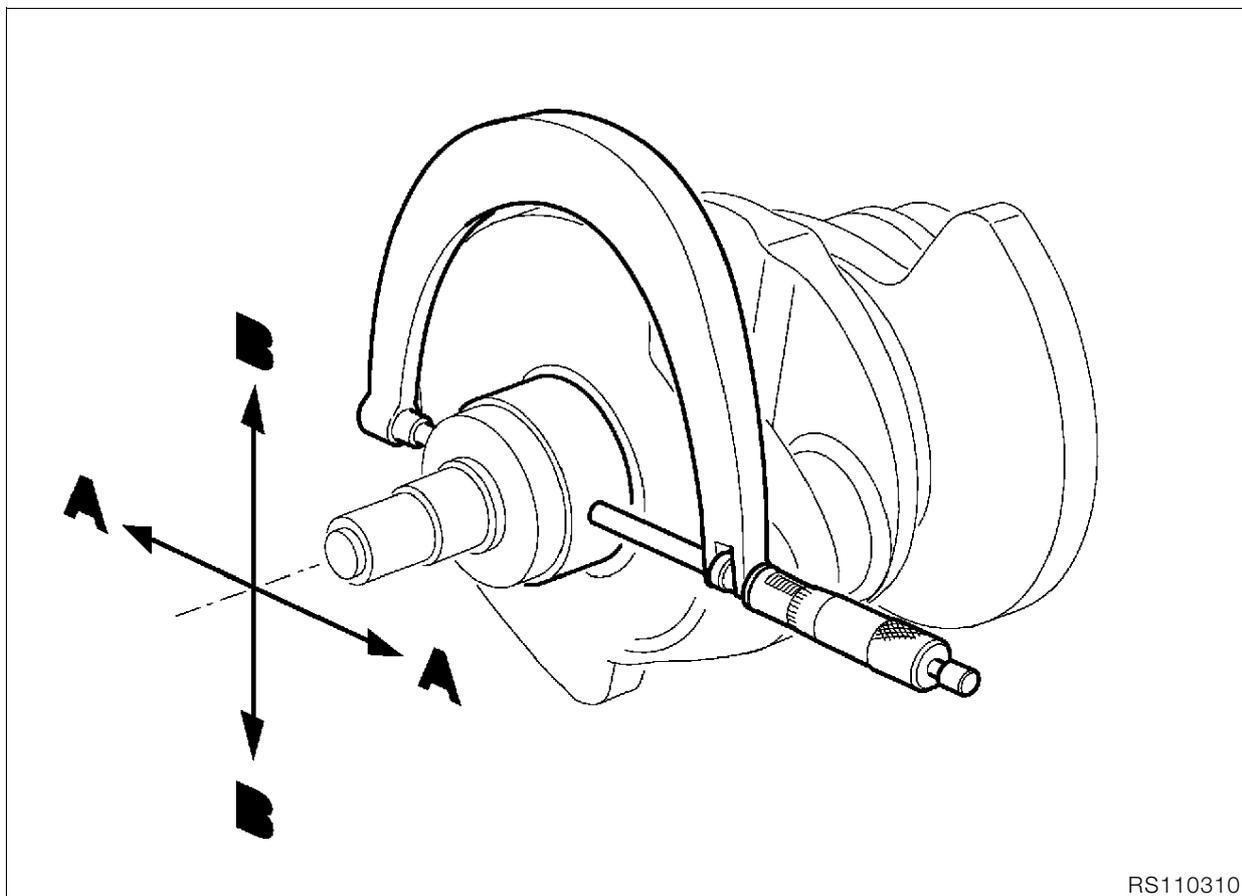
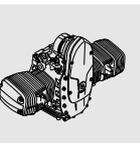
11 24 Pleuel prüfen

- Pleuelmaße kontrollieren (→ 11.10).

Achtung:

Stahlcrackpleuel dürfen nicht gerichtet werden – Bruchgefahr!





RS110310

11 21 Kurbelwellenlagerspiele messen

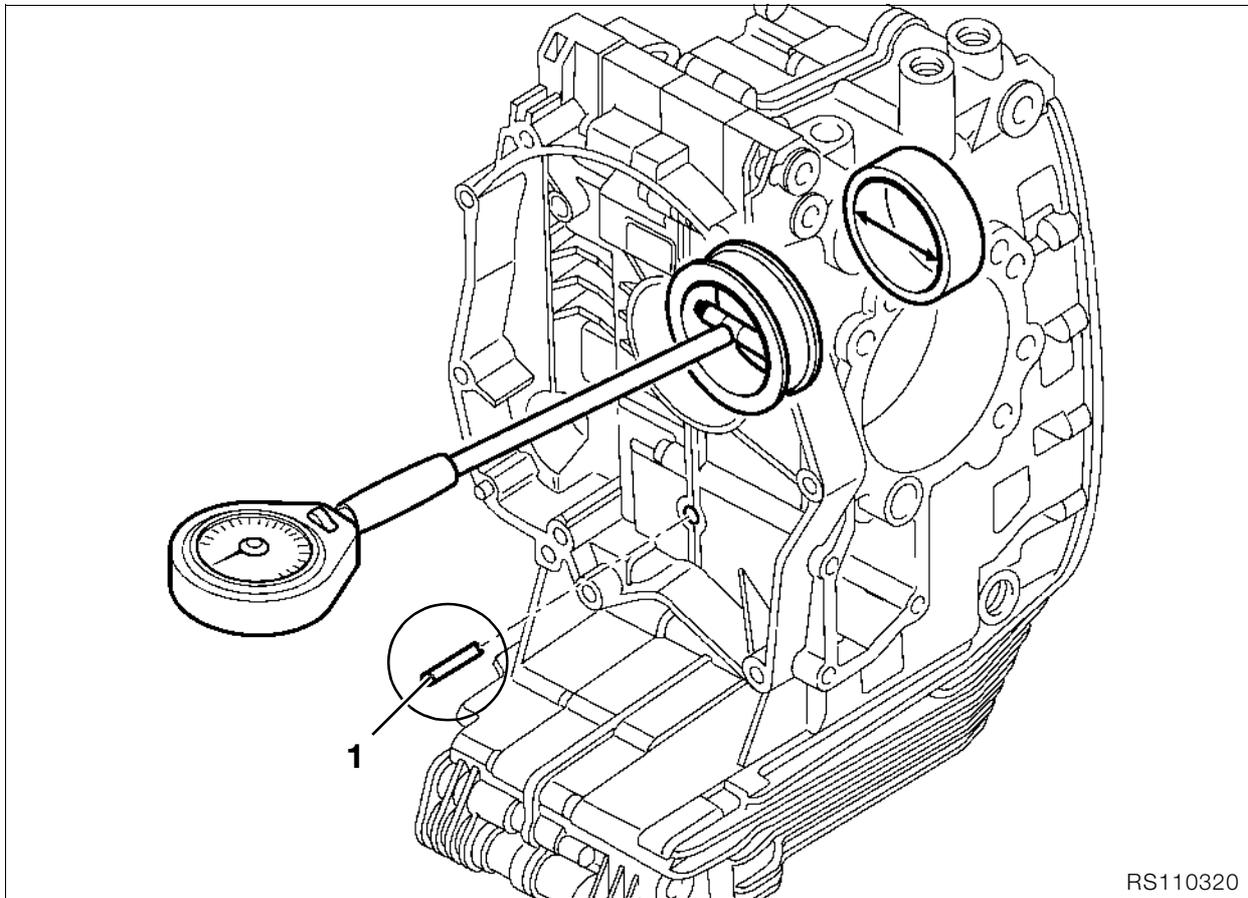
Lagerspiel radial messen

- Kurbelwellenlagerzapfen mit Außenmikrometer über Kreuz in zwei Ebenen, A u. B, vermessen.
- Messwerte in Messprotokoll eintragen (→ 11.9).



Achtung:

Die Kurbelwelle kann nur in der Schleifstufe 0 nachgeschliffen werden, anschließend muss sie wieder gehärtet und gefinisht werden. Kennzeichnung der Schleifstufen durch Farbstrich an Kurbelwange vorne (→ 11.9). Müssen die Lagerschalen gewechselt werden, Farbmarkierung an Hubzapfen und Pleuellager beachten.



RS110320

Kurbelwellenlager einbauen

- Spanschienen-/Gleitschienenlagerstift (1) zur Zentrierung einsetzen.
- M 8 und M 10 Gehäuseschrauben festziehen.

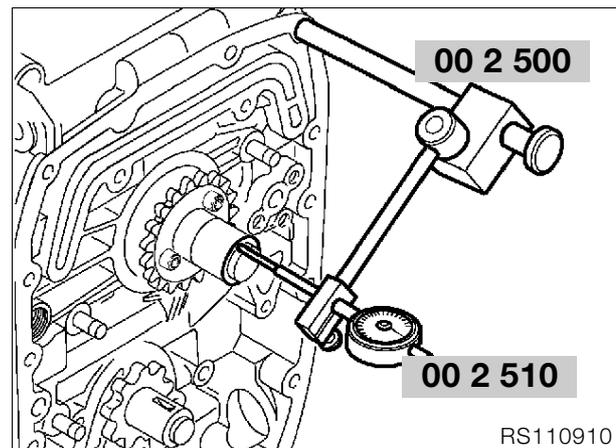
Lagerspiel axial messen

- Kurbelwelle in Motorgehäuse einlegen.
- Spanschienen-/Gleitschienenlagerstift (1) zur Zentrierung einsetzen.
- Gehäuseschrauben festziehen.

Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

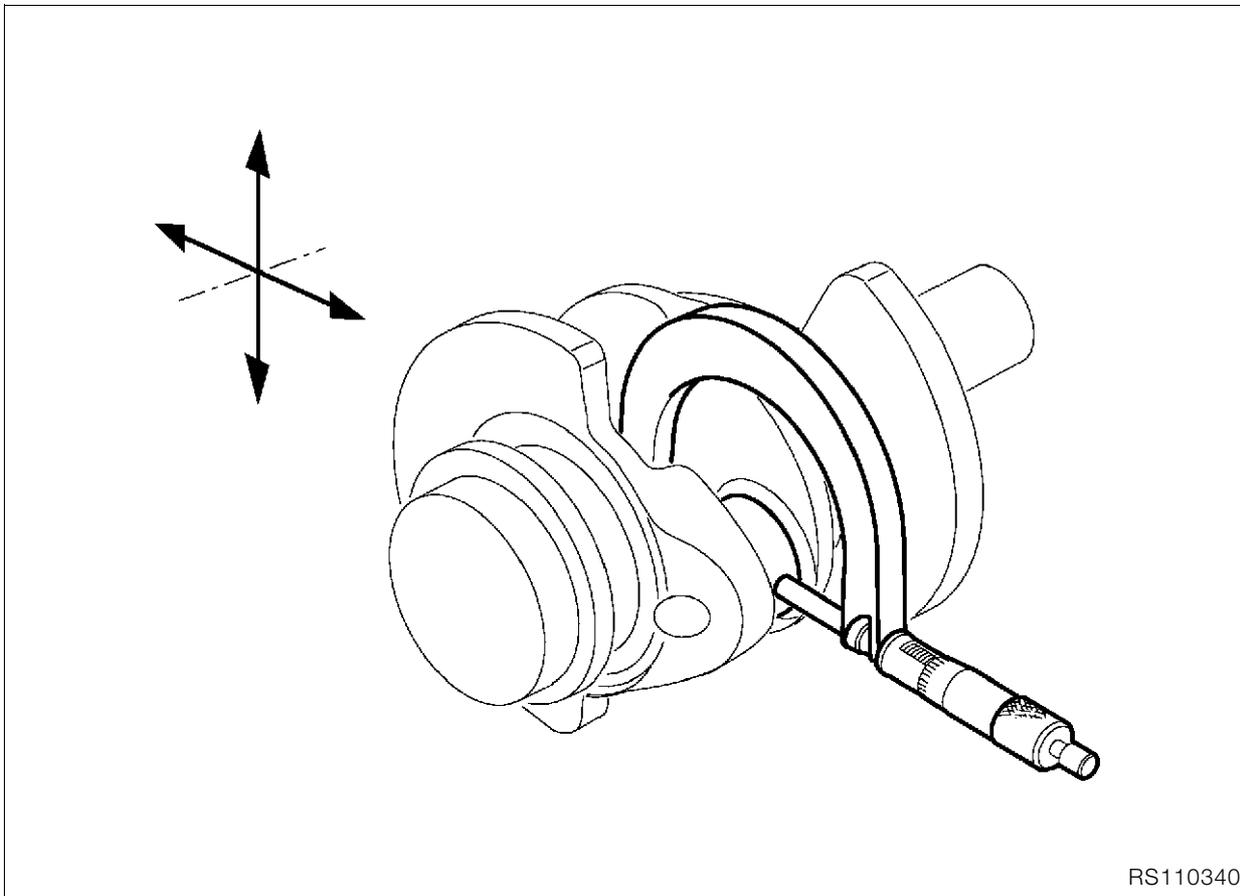
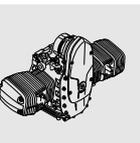
1. M 10 Schraube (geölt) mit Voranzug 25 Nm
Drehwinkel 90°
2. M 8 Schraube (geölt) 22 Nm

- Kurbelwellenlager vorne/hinten in Lastrichtung vermessen.
- Messwerte in Messprotokoll eintragen und Kurbelwellenlagerspiele ermitteln (⇒ 11.9).



RS110910

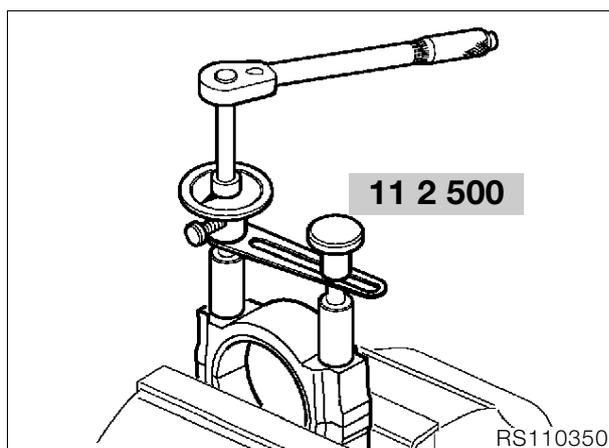
- Messvorrichtung, **BMW Nr. 00 2 500**, mit Messuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, in Gewindebohrung für Generatorträgerdeckel einschrauben.
- Kurbelwelle axial hin und her bewegen und Spiel an der Messuhr ablesen (⇒ 11.9).



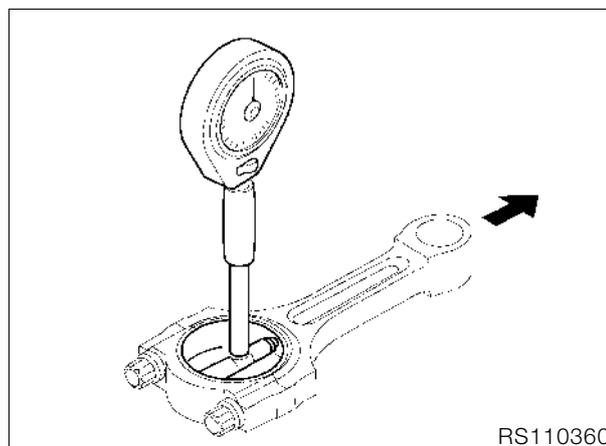
RS110340

11 24 Pleuellagerspiel messen

- Hubzapfen der Kurbelwelle mit Außenmikrometer in Druckrichtung und um 90° versetzt messen.



RS110350



RS110360

- Pleuellager mit Innentaster in Druckrichtung vermessen.
- Messwerte in Messprotokoll eintragen und Pleuellagerspiele ermitteln (→ 11.10).

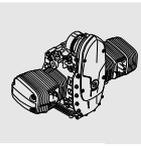
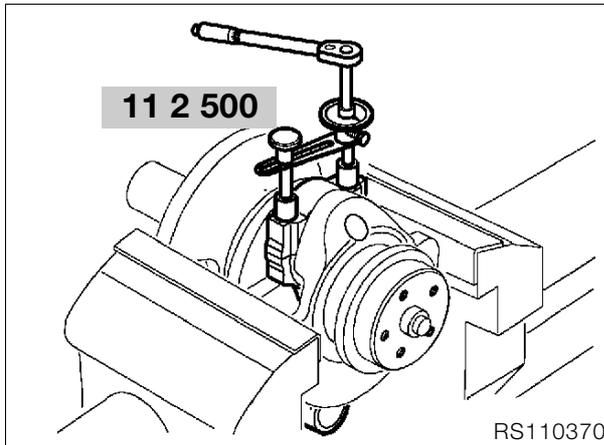
- Lagerschalen einsetzen und Pleuel zusammenbauen.
- Mit Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, Pleuelschraube festziehen.

Anziehdrehmoment:

Pleuelschrauben geölt
 Fügoment 20 Nm
 Drehwinkel 80°

11 00 103 Motor zusammenbauen

11 24 030 Pleuel einbauen



- Kurbelwelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.



Achtung:

Lager ölen!

Pleuel und Lagerschalen nicht vertauschen.

Pleuelschrauben immer erneuern.

Einbaulage der Pleuel mit z.B. Filzstift markieren.

- Geölte Pleuelschrauben per Hand einschrauben und mit Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, festziehen.

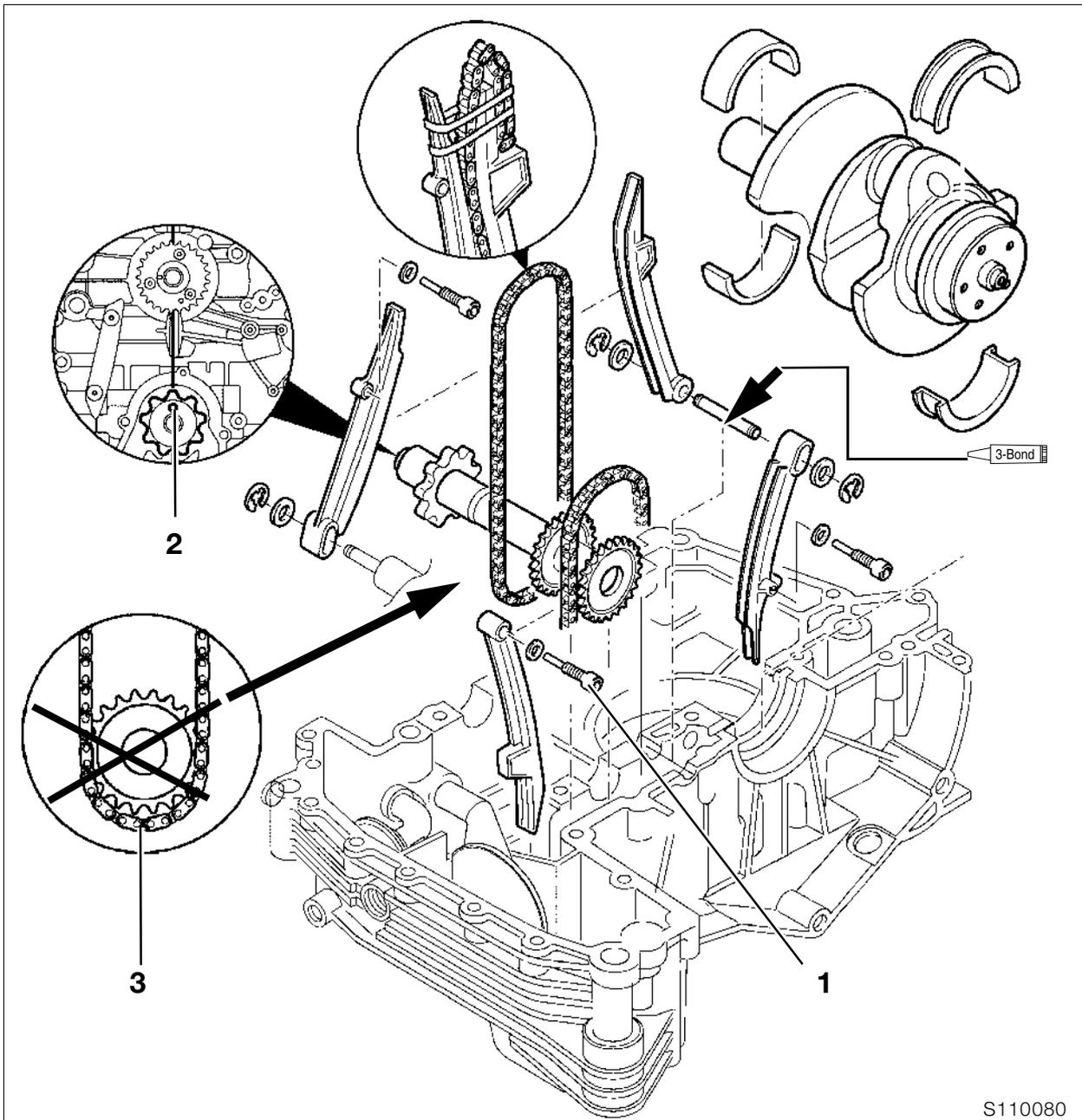
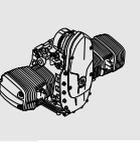


Anziehdrehmoment:

Pleuelschrauben (geölt)

Fügemoment 20 Nm

Drehwinkel 80°



S110080

11 21 Kurbelwelle einbauen



Achtung:
Lager ölen!

11 31 Steuerkettenspann- und Gleitschienen einbauen

- Spanschienen-/Gleitschienenlagerstift kuppungsseitig (Pfeil) mit **3-Bond 1209** abdichten.
- Lagerschraube (1) Kettenspannschiene mit neuer Dichtung einschrauben.



Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Kettenführungsschiene 18 Nm

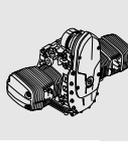
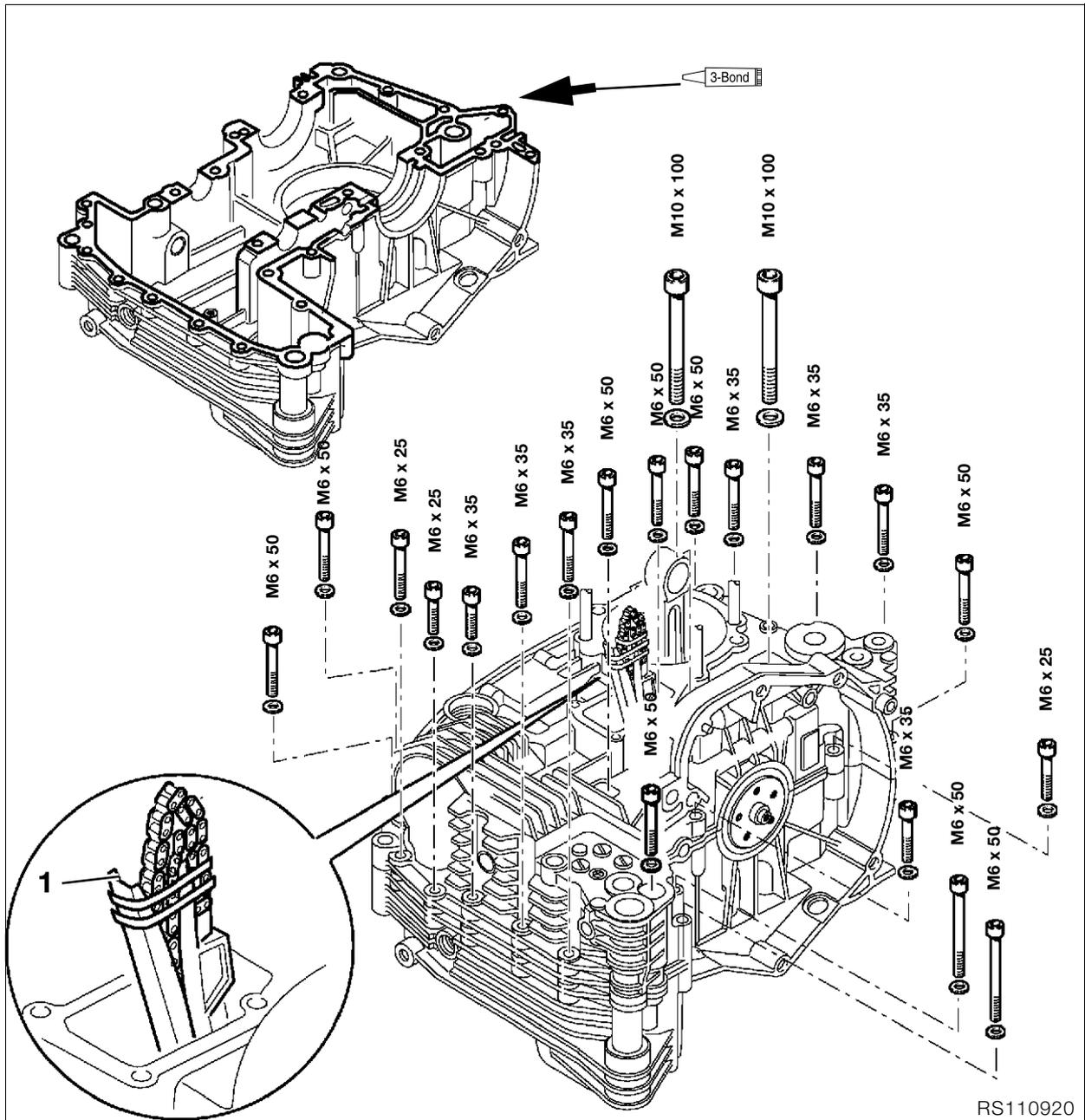
11 31 Nebenwelle/Steuerketten einbauen

- Nebenwelle so einbauen, dass die Passstiftbohrung der Nebenwelle (2) in Richtung Kurbelwelle mit der Gehäusetrennfläche fluchtet.



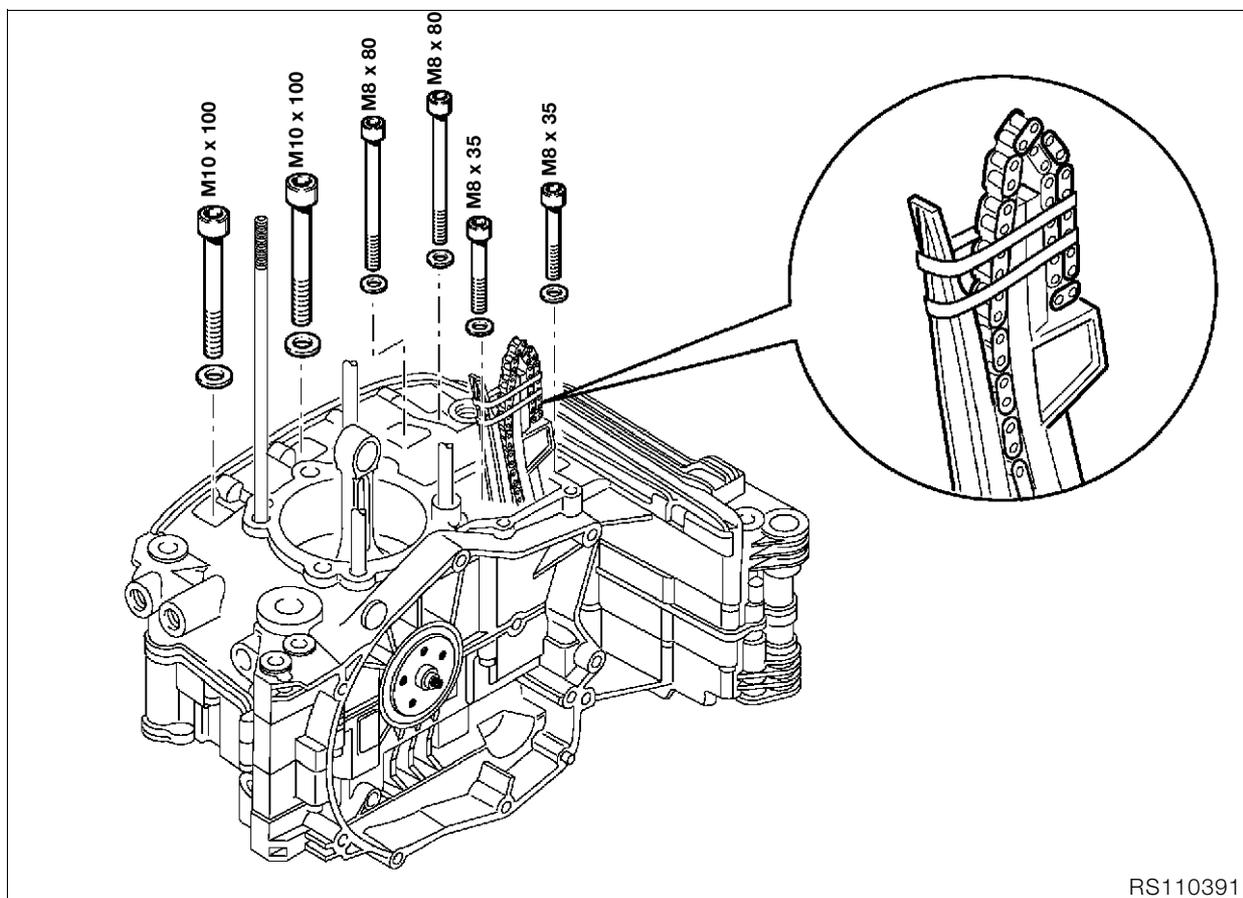
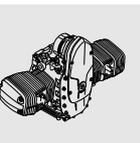
Achtung:

Steuerketten (3) müssen formschlüssig an den Nebenwellenkettenrädern anliegen.



11 00 Motorgehäuse zusammenbauen

- Saubere und fettfreie Dichtflächen (Pfeil) mit **3-Bond 1209** bestreichen.
- Steuerkette mit Gummiband (1) an Steuerketten-spann- und Gleitschiene befestigen.

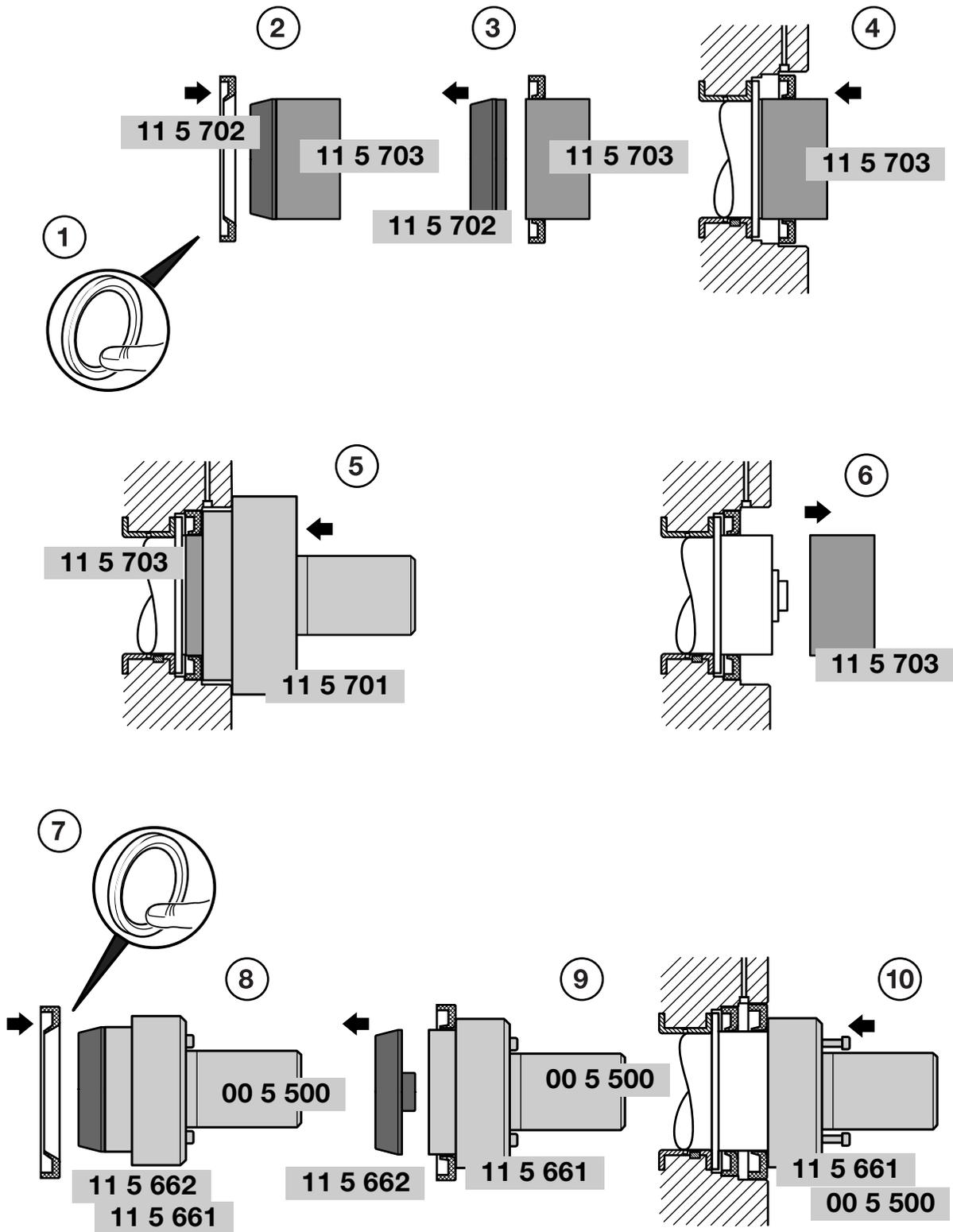


- Kurbelgehäuseteile zusammenschrauben.

 **Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:**

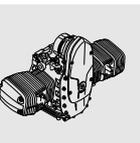
1. M 10 Schraube (geölt) mit Voranzug 25 Nm
Drehwinkel 90°
2. M 8 Schraube (geölt) 22 Nm
3. M 6 Schraube 9 Nm

11 11 Radialwellendichtringe Kurbelwelle einbauen



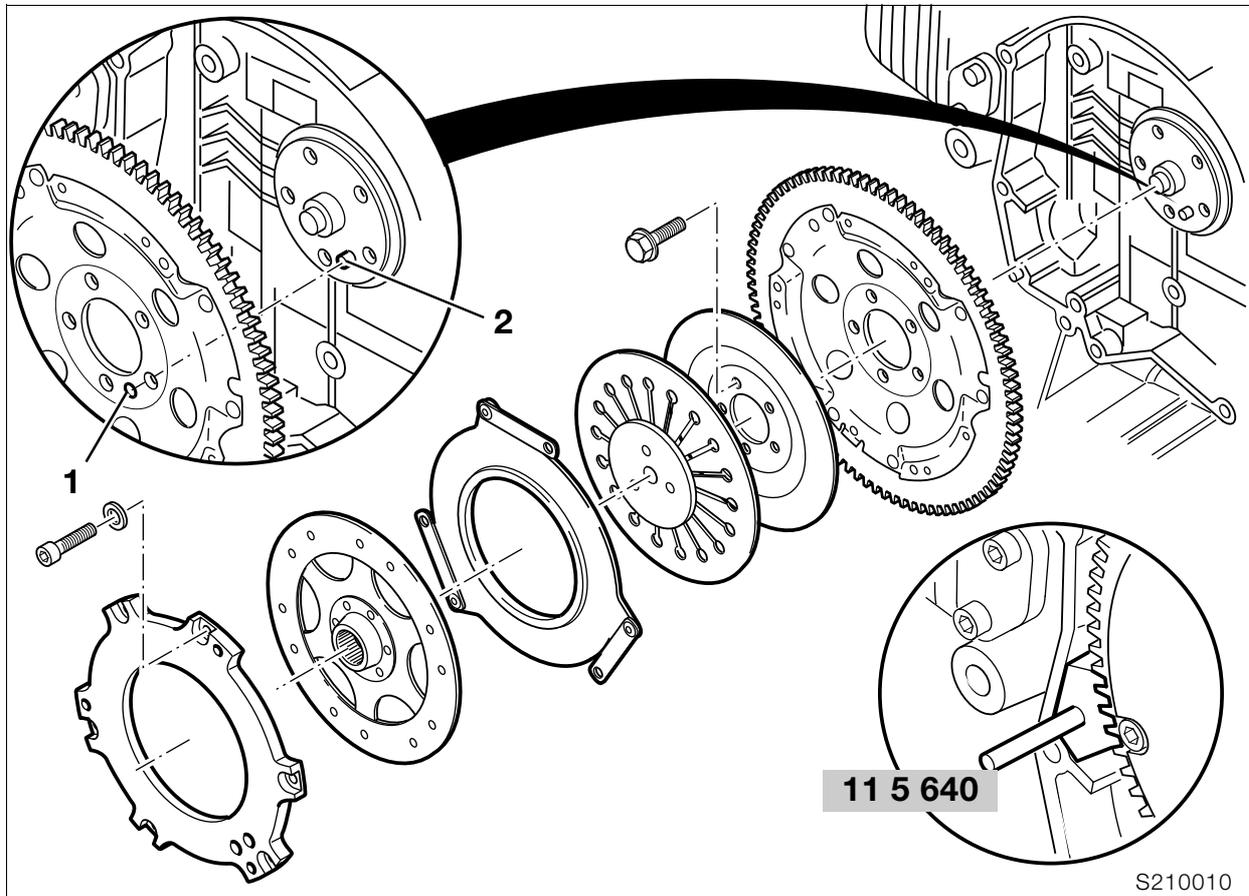
11 11 Kurbelwellenseitigen Radialwellendichtring einbauen

- Radialdichtring-Dichtlippe vorsichtig per Hand vorformen (1).
- Radialdichtring an Dicht-/Lauffläche einölen.
- Radialdichtring mit der geschlossenen Seite zur Kupplung zeigend über Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 702**, auf Hülse, **BMW Nr. 11 5 703**, aufstecken (2).
- Schlupfhülse entfernen (3).
- Hülse zusammen mit Radialdichtring auf Kurbelwelle aufstecken (4).
- Radialdichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 11 5 701**, in Verbindung mit der Hülse einschlagen (5).
- Hülse entfernen (6).



11 11 Kupplungsgehäuseseitigen Radialwellendichtring einbauen

- Radialdichtring-Dichtlippe vorsichtig per Hand vorformen (7).
- Radialdichtring an Dicht-/Lauffläche einölen.
- Radialdichtring mit der geschlossenen Seite zur Kupplung zeigend über Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 662**, auf Einschlagdorn, **BMW Nr. 11 5 661**, mit Griffstück, **BMW Nr. 00 5 500**, aufstecken (8).
- Schlupfhülse entfernen (9).
- Radialdichtring mit Schlagdorn, einschlagen (10).



21 21 105 Kupplungsgehäuse einbauen

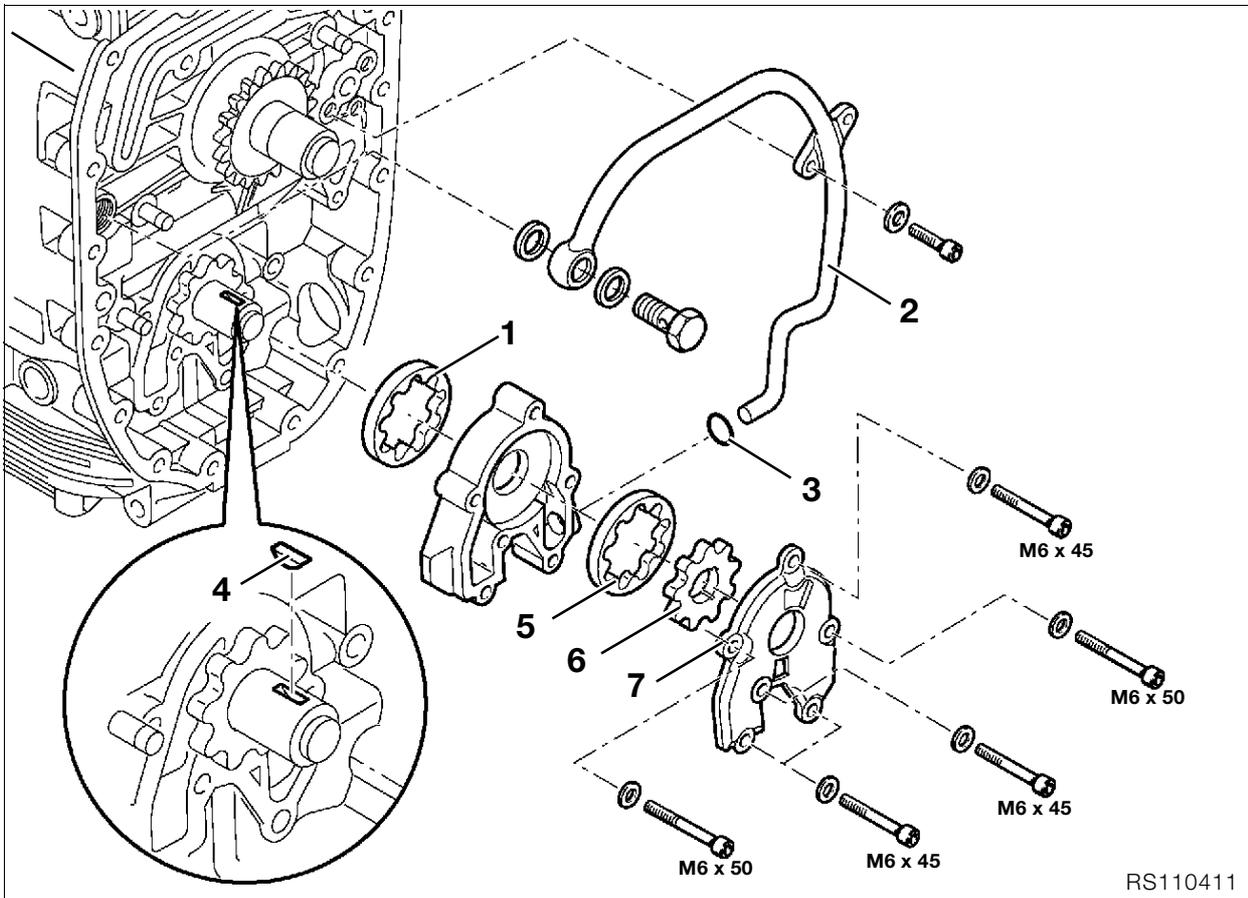
Achtung:

Für Gehäuse und Deckel immer neue Schrauben verwenden.

- Kupplungsgehäusemarkierung (1) zur Kurbelwellenmarkierung (2) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Alle Schrauben per Hand einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:

Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle
 (Schraubengewinde leicht geölt)..... 40 Nm
 Drehwinkel 32°



RS110411

11 41 000 Ölpumpe einbauen

⚠ Achtung:
Gleitflächen ölen!

- Außenrotor (1) der Druckölpumpe in Pumpengehäuse einsetzen.

⚠ Achtung:
Nur einwandfreien O-Ring (3) verwenden.

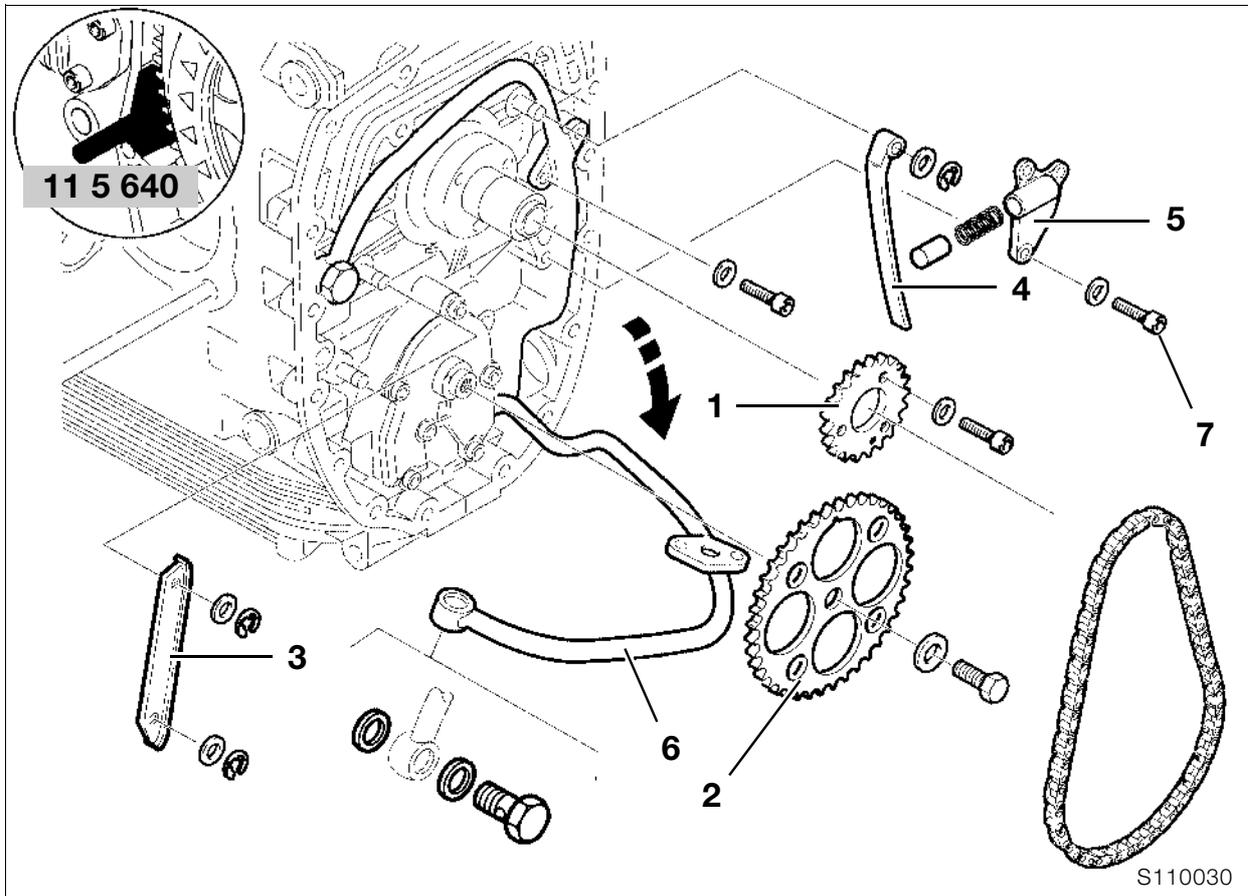
- Ölpumpengehäuse mit Kühlölleitung (2) einsetzen.
- Scheibenfeder (4), Außenrotor (5) und Innenrotor (6) der Kühlölpumpe einsetzen.

⚠ Achtung:
Auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.

- Ölpumpengehäusedeckel (7) anschrauben.

🔧 Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube	9 Nm
Überdruckventil	42 Nm
Öldruckschalter	30 Nm



11 31 Nebenwellenantrieb einbauen

Achtung:

Einstellung nach Einstellvorschrift vornehmen (→ 11.60).

- Kurbelwellenmarkierung zu Nebenwellenmarkierung stellen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Kettenritzel (1) einbauen.
- Antriebswellenkette mit Kettenrad (2) einbauen.
- Kettenführungsschiene (3) einbauen/sichern.
- Kettenspannschiene (4) einbauen/sichern.
- Kettenspannergehäuse (5) mit Kolben und Feder einbauen.

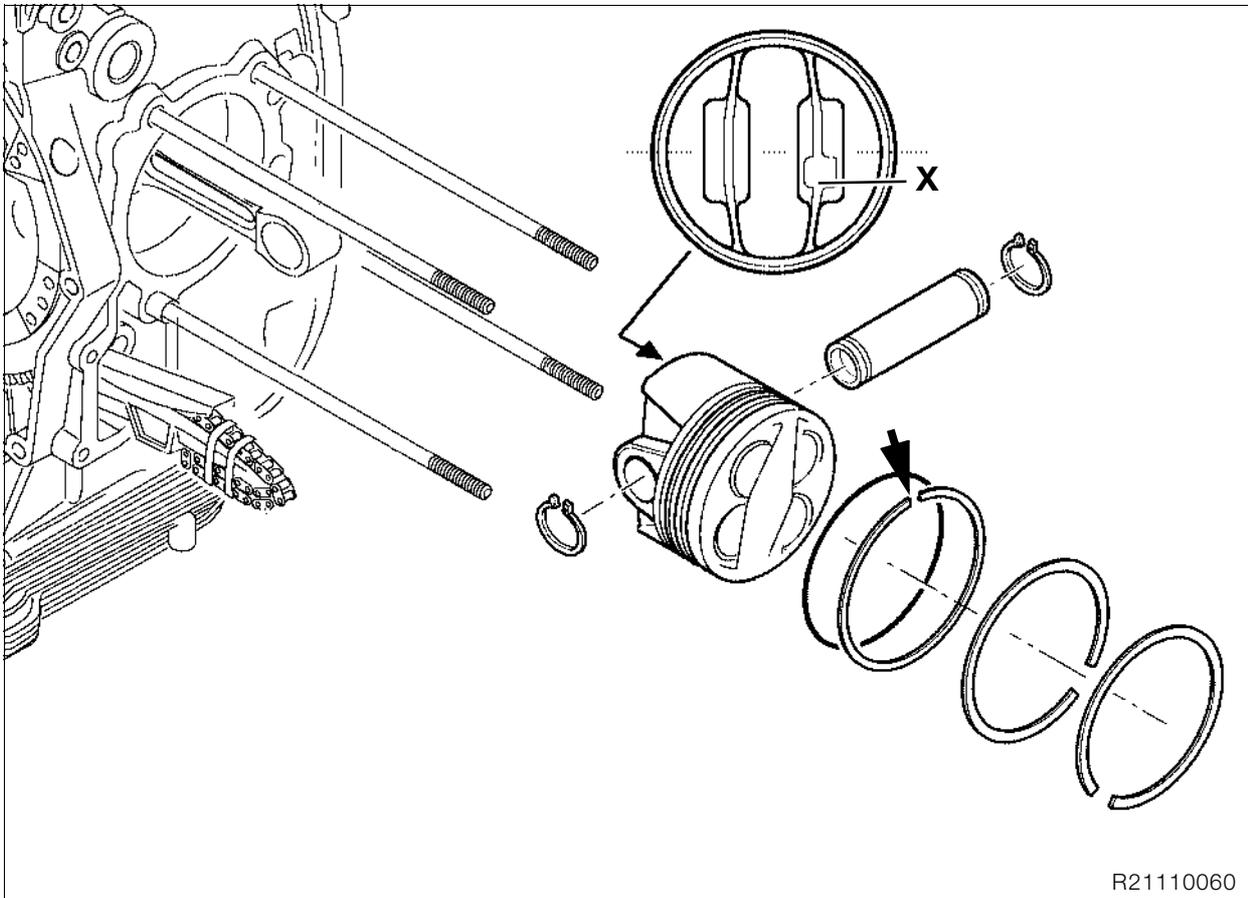
Achtung:

Neuen Dichtring verwenden.

- Kühltülleitung (6) festschrauben.

Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube (7).....	9 Nm
M 6 Schraube	10 Nm
Hohlschraube Kühltülleitung mit Ölbelüftungsventil.....	25 Nm
Befestigungsschraube Kettenrad	70 Nm



R21110060

11 25 000 Kolben einbauen



Achtung:

Kolben und Zylinder nur paarig verbauen.
Kolben und Kolbenbolzen nicht vertauschen!

- Ölabbstreifringstoß (Pfeil) nach oben drehen.
- Kolbenringstoß jeweils um 120° dazu versetzt einbauen.

Fertigungsfixierung **X** = Einbau zur Auslassseite.



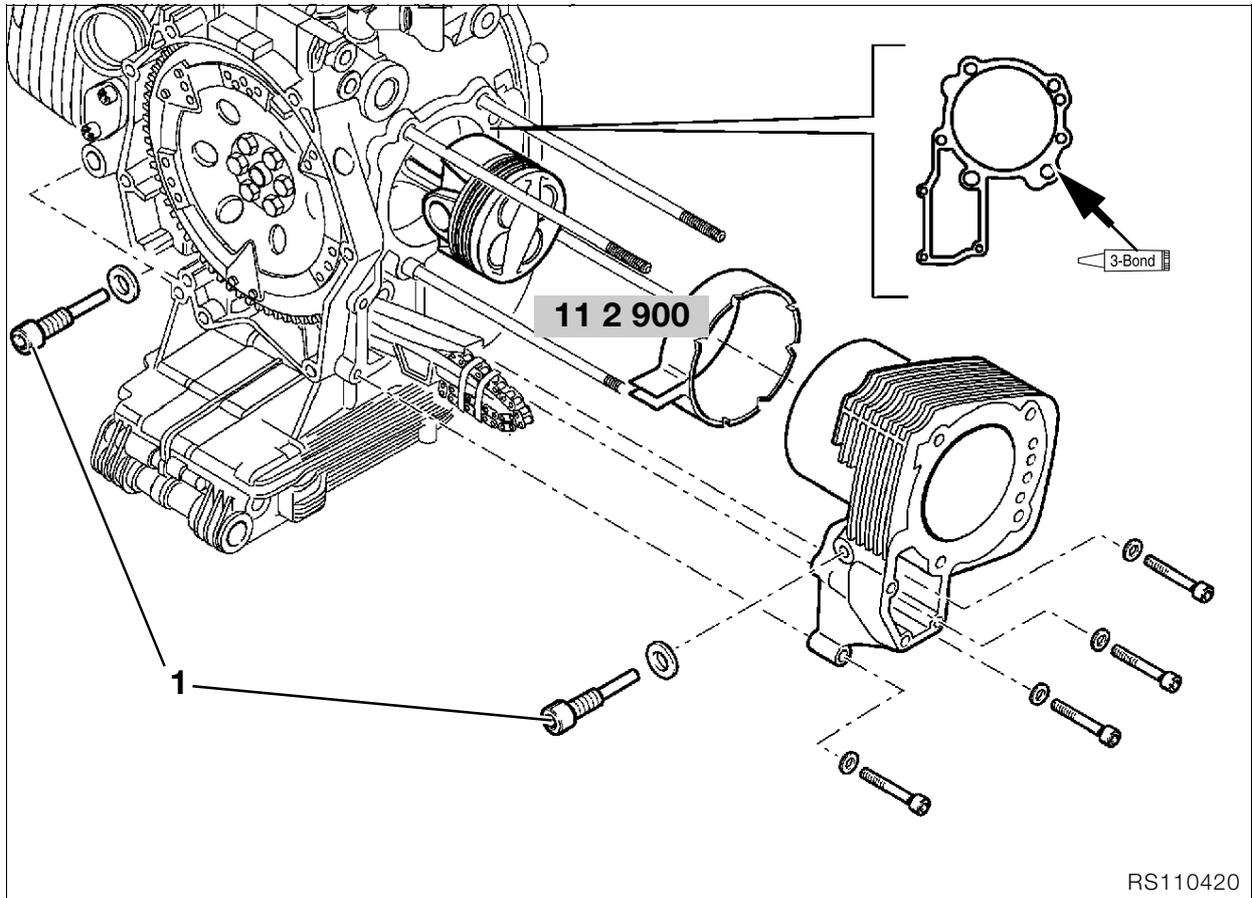
Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der Sicherungsringe am Kolbenbolzen achten!
Gleitflächen ölen!
In einem Motor nur Kolben einer Gewichtsklasse verwenden.

Kennzeichnung: + oder –
(☞ 11.11)

Kennzeichnung der Kolbengröße:

Kolbenboden A, B, AB (wahlweise für A- oder B-Zylinder), und Zylinder A, B.

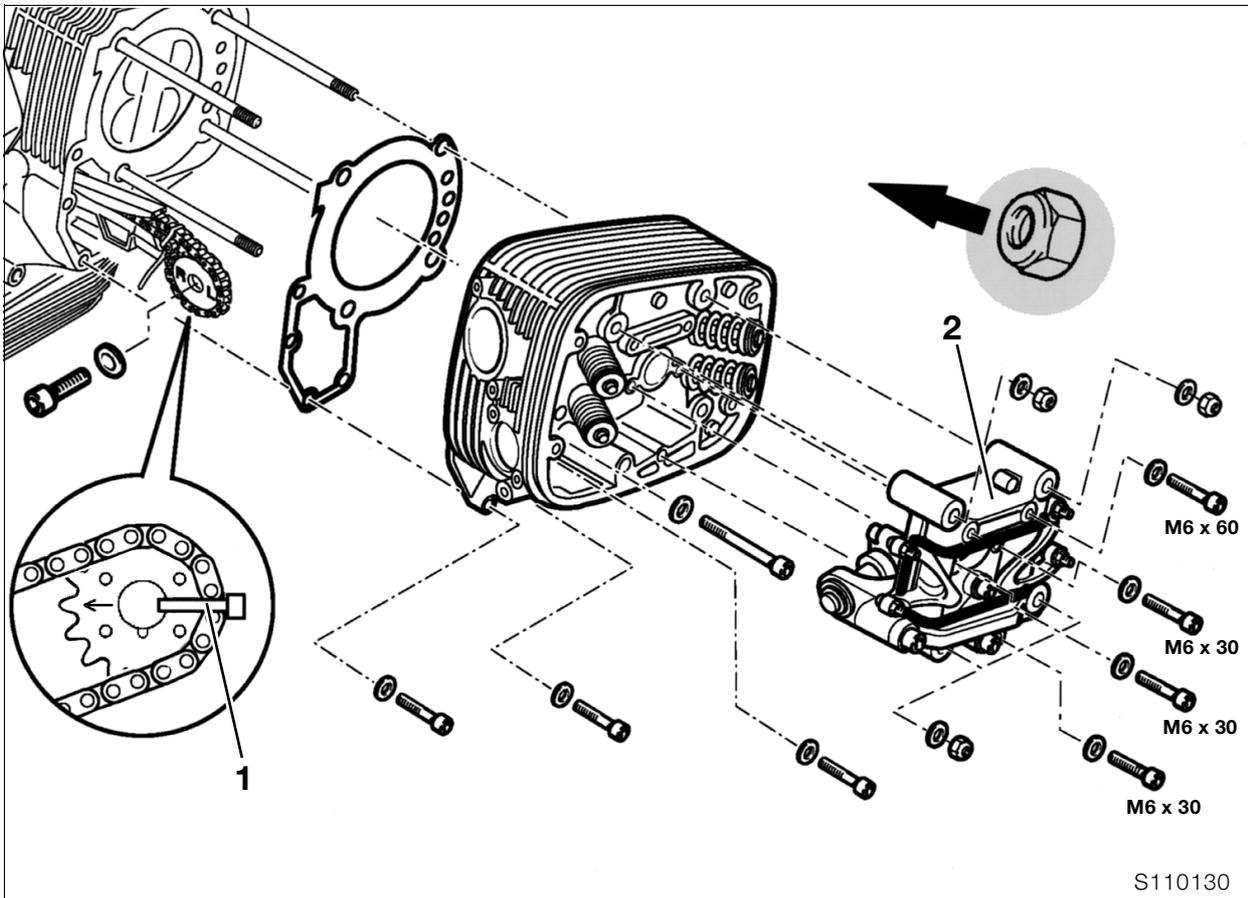


11 11 120 Zylinder einbauen

- Auf saubere und fettfreie Zylinderfußdichtfläche (Pfeil) **3-Bond 1209** auftragen.
- Zylinderlauffläche einölen.
- Mit Kolbenringspannband, **BMW Nr. 11 2 900**, Kolbenringe zusammenhalten.
- Zylinder einbauen und gleichzeitig Steuerkette, Spann- und Führungsschiene durch Steuerkettenschacht führen.
- Zylinder festschrauben.
- Lagerschraube Kettenführungsschiene (1) mit neuer Dichtung einschrauben.
- Kettenritzel einlegen.

Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

1. M 8 Schraube 20 Nm
2. M 6 Schraube 9 Nm
3. Lagerschraube für Kettenführungsschiene... 18 Nm



11 12 090 Zylinderkopf einbauen

- Zylinderkopfdichtung einbauen.
- Zylinderkopf aufstecken/positioniertes Nockenwellenritzel (1) mit Steuerkette in Kettenschacht einführen.
- Steuerungsträger (2) einbauen.



Achtung:

Bund (Pfeil) der Zylinderkopfmutter zum Zylinderkopf einbauen.

- Zylinderkopf festziehen.



Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

1. Zylinderkopfmuttern (geölt) kreuzweise anziehen
 - 1.1 Alle Muttern anziehen 20 Nm
 - 1.2 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen 90°
 - 1.3 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen 90°
2. M 10 Schraube 40 Nm
3. M 6 Schraube 9 Nm



Anziehdrehmoment:

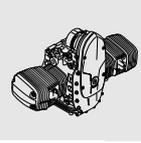
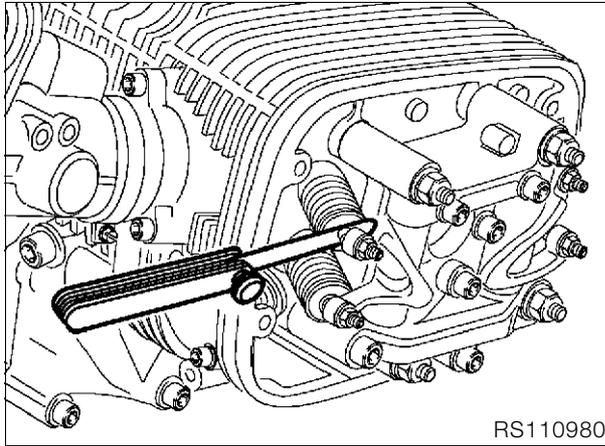
- Nachziehen nach 1000 km
Zylinderkopfmuttern kreuzweise anziehen
1. Eine Mutter lösen
 2. Mutter mit Voranzug anziehen 20 Nm
 3. Mutter mit Drehwinkel anziehen 180°
 4. M 10 Schraube lösen/anziehen 40 Nm

- Nockenwellenrad nach Einstellvorschrift aufsetzen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Nockenwellenrad festziehen.
- Nockenwellenrad linke Seite mit Stift in Nockenwelle führen und linken Zylinder auf Zünd-OT stellen.
- Nockenwellenrad nach Einstellvorschrift aufsetzen.
- Nockenwellenrad festziehen.
- Kettenspanner einbauen.
- Markierung der Nockenwellenräder nach Einstellvorschrift kontrollieren.



Anziehdrehmoment:

- Kettenspanner 32 Nm
Nockenwellenradverschraubung 65 Nm



11 34 004 Ventilspiel einstellen

- Kolben auf Zünd-OT stellen.
- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre messen.
- Ventilspiel mit Einstellschraube korrigieren/kontornern.

Ventilspieleinstellung bei kaltem Motor (max. 35 °C):

Einlass	0,15 mm
Auslass	0,30 mm



Anziehdrehmoment:

Kontermutter 8 Nm

- Ventilspiel nachkontrollieren, die Fühlerblattlehre muss sich mit leichtem Widerstand zwischen Ventilschaft und Kipphebel durchziehen lassen.

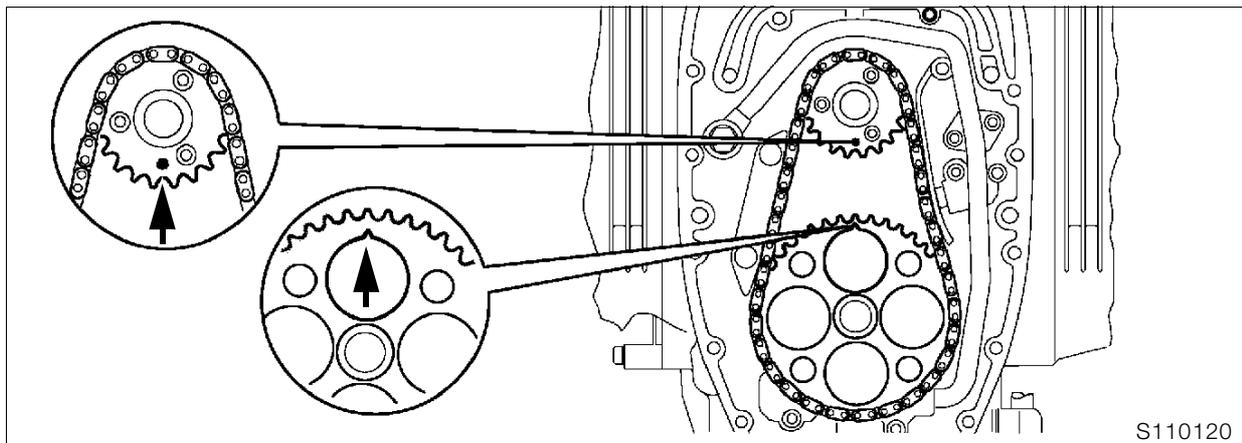
11 12 057 Zylinderkopf rechts einbauen

Einstellvorschrift

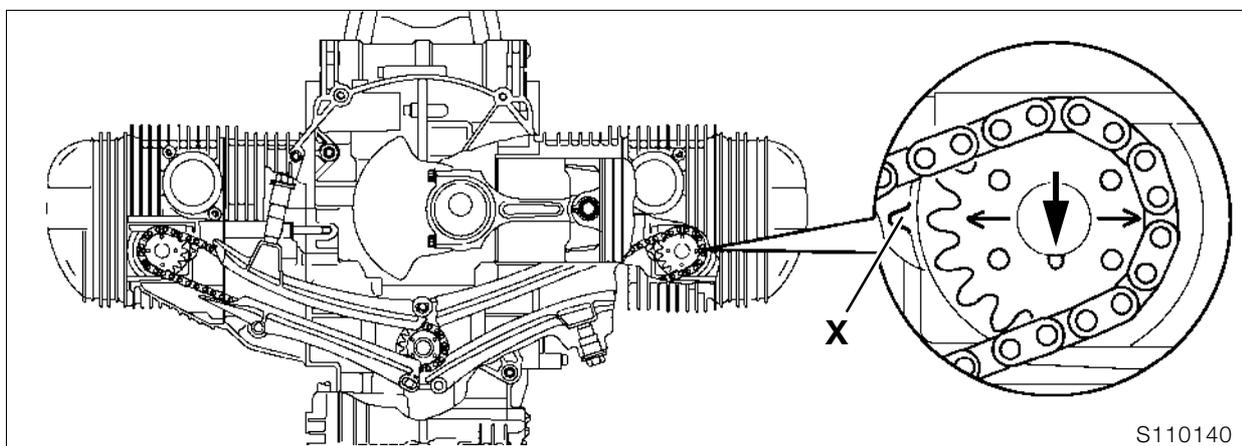


Achtung:

Bei Aufbau **immer** mit Zylinder **rechts** beginnen.



Rechter Zylinder = im Zünd-OT:
Markierungen (Pfeile) von Kettenrad/Nebenwelle
und Kettenritzel/Kurbelwelle stehen zueinander.



- Zünd-OT mit OT-Absteckdorn,
BMW Nr. 11 2 650, über die Bohrung im Kupp-
lungsgehäuse und Motorgehäuse abstecken.



Hinweis:

Bei eingebautem Motor mit Messuhrhalter,
BMW Nr. 00 2 650 und Messuhr,
BMW Nr. 00 2 510, OT einstellen.

Rechter Zylinder = im Zünd-OT:
Fixierstift (Pfeil) rechtes Nockenwellenrad steht nach
unten.
Markierung (**Pfeil**) und Zahns Spitze am rechten Nok-
kenwellenrad zeigt **genau** zur Markierung **X** am
Steuerungsträger.

- Einstellung bei eingebautem Steuerkettenspan-
ner nachkontrollieren.

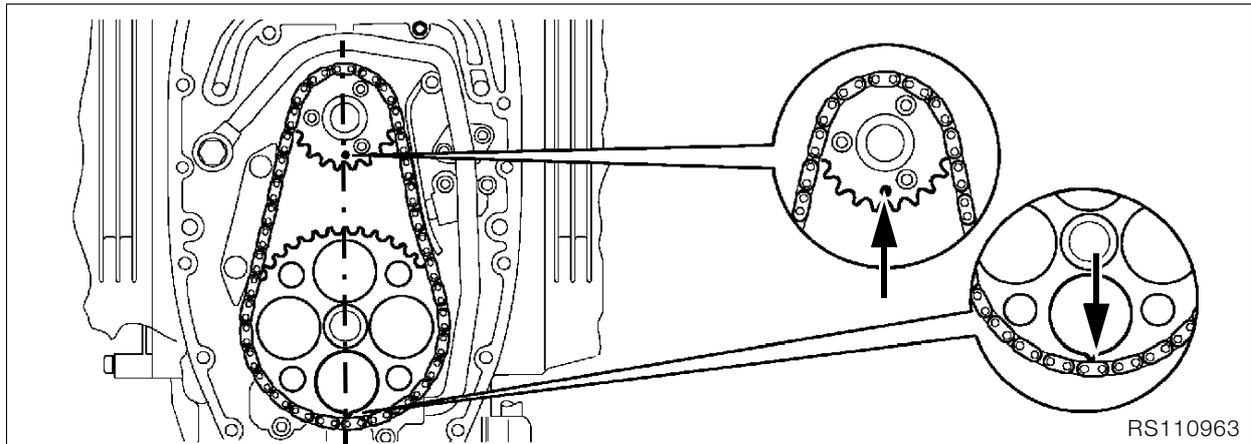
11 12 055 Zylinderkopf links einbauen

Einstellvorschrift

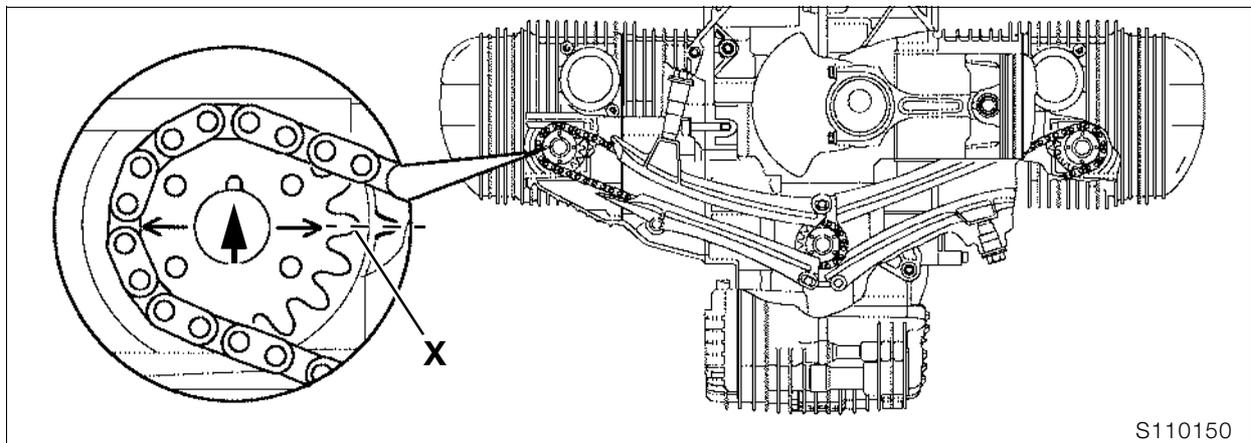


Achtung:

Bei Einbau **immer** mit Zylinder **rechts** beginnen.



Linker Zylinder = im Zünd-OT: Markierungen (Pfeile) von Kettenrad/Nebenwelle und Kettenritzel/Kurbelwelle stehen nach unten.



- Zünd-OT mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, über die Bohrung im Kuppelgehäuse und Motorgehäuse abstecken.

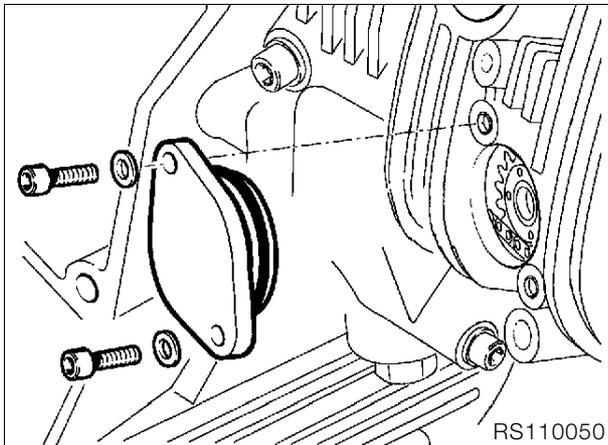
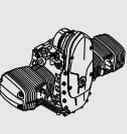


Hinweis:

Bei eingebautem Motor mit Messuhrhalter, **BMW Nr. 00 2 650** und Messuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, OT einstellen.

Linker Zylinder = im Zünd-OT:
Fixierstift (Pfeil) linkes Nockenwellenrad steht nach oben.
Markierung (**Pfeil**) und Zahns Spitze am linken Nockenwellenrad zeigt **genau** zur Markierung **X** am Steuerungsträger.

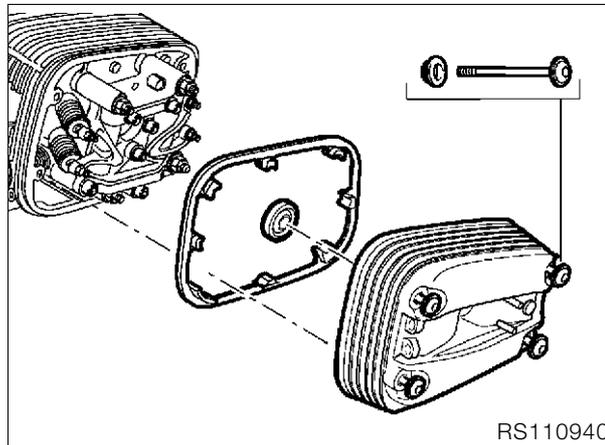
- Einstellung bei eingebautem Steuerkettenspanner nachkontrollieren.



- Verschlussdeckel mit einwandfreiem O-Ring einbauen.

Anziehdrehmoment:

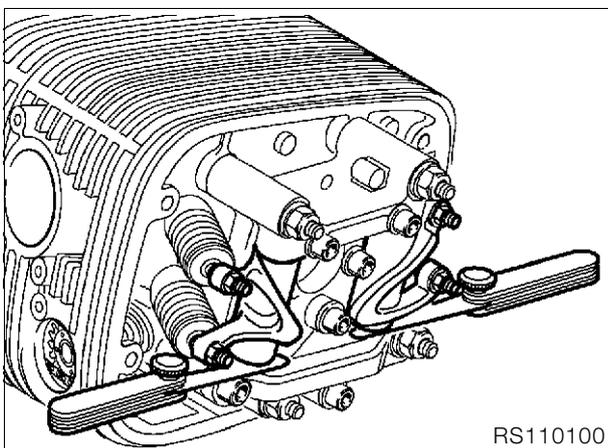
M 6 Schraube 9 Nm



! Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der Dichtungen achten! Dichtungen und Dichtfläche öl-/fettfrei.

- Zylinderkopfhaube einbauen.



- Ggf. Axialspiel durch Verschieben der Lagerung auf min.-Spiel einstellen.

Kipphebelaxialspiel:

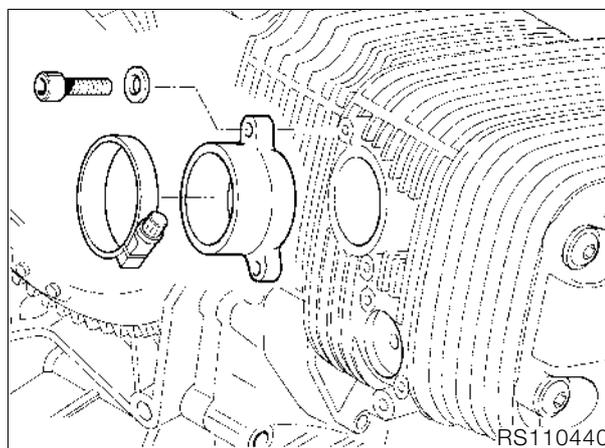
min. 0,05 mm
max. 0,40 mm

! Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der Dichtungen achten! Dichtungen und Dichtfläche öl-/fettfrei.

Anziehdrehmoment:

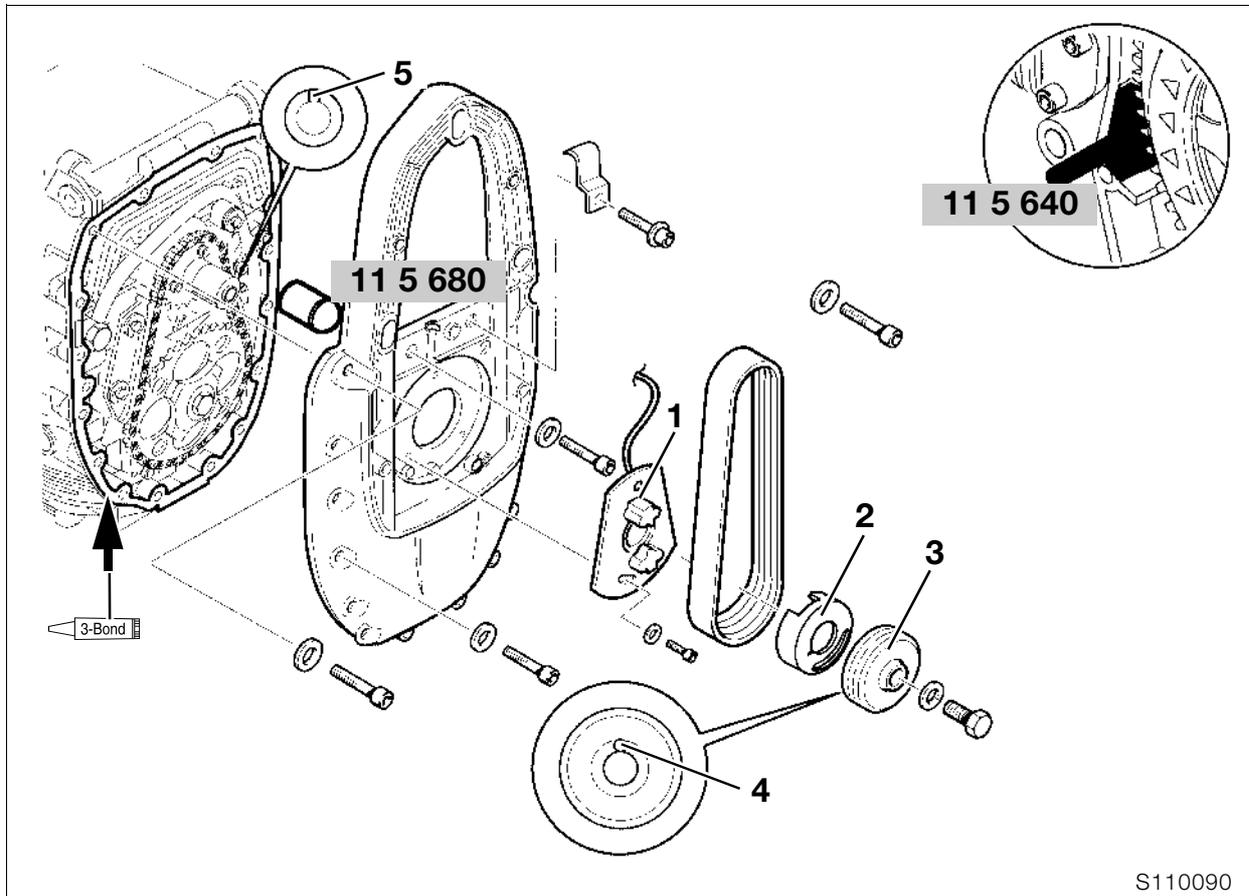
Haubenschraube 8 Nm



- Ansaugstutzen festschrauben.

Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 9 Nm



S110090

11 11 045 Generatorträgerdeckel einbauen

- Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 680**, auf Kurbelwelle aufsetzen.
- Auf saubere und fettfreie Dichtfläche (Pfeil) **3-Bond 1209** auftragen.
- Generatorträgerdeckel einbauen.



Anziehdrehmoment:

M 8 Schraube	20 Nm
M 6 Schraube	9 Nm

12 11 Magnetschranke/Riemenscheibe einbauen

- Hallschrankenplatte (1) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Rotor (2) der Hallschranke mit z.B. **Loctite Sekundenkleber** an der Poly-V-Riemenscheibe (3) fixieren.



Achtung:

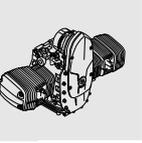
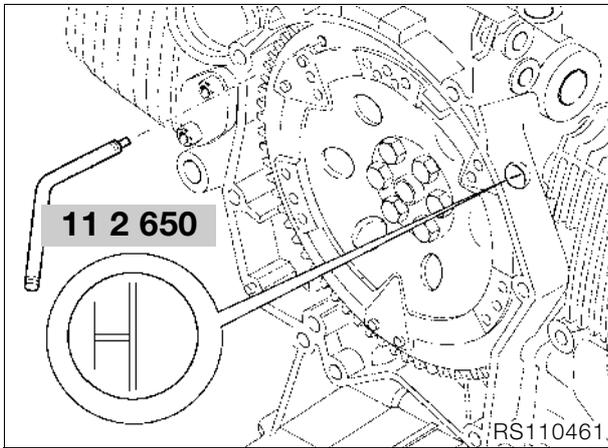
Fixierung (4) am Rotor der Hallschranke zur Nut/Kurbelwelle (5) einbauen.

- Poly-V-Riemenscheibe einbauen.



Anziehdrehmoment:

Befestigungsschraube für Riemenscheibe ... 50 Nm



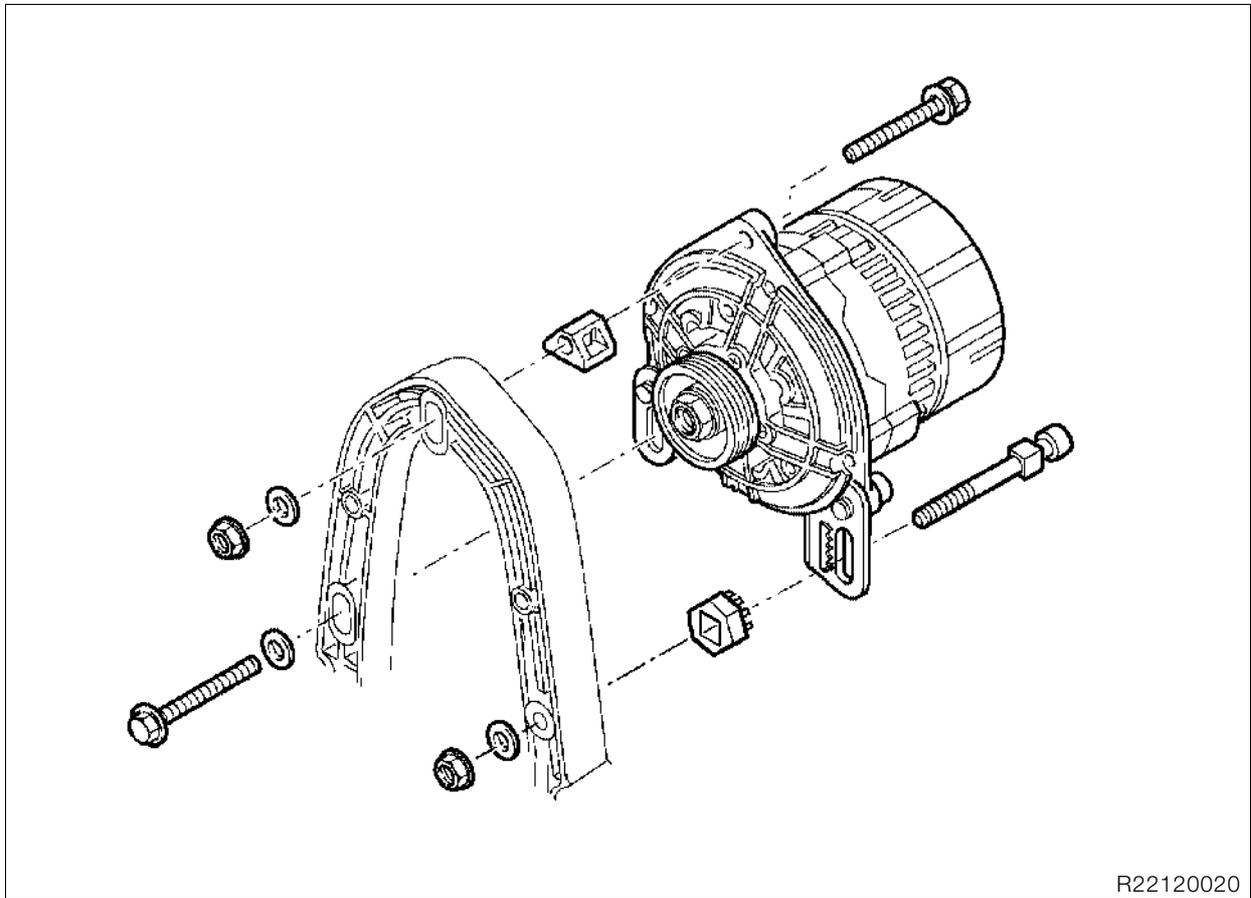
12 11 004 Zündung einstellen



Hinweis:

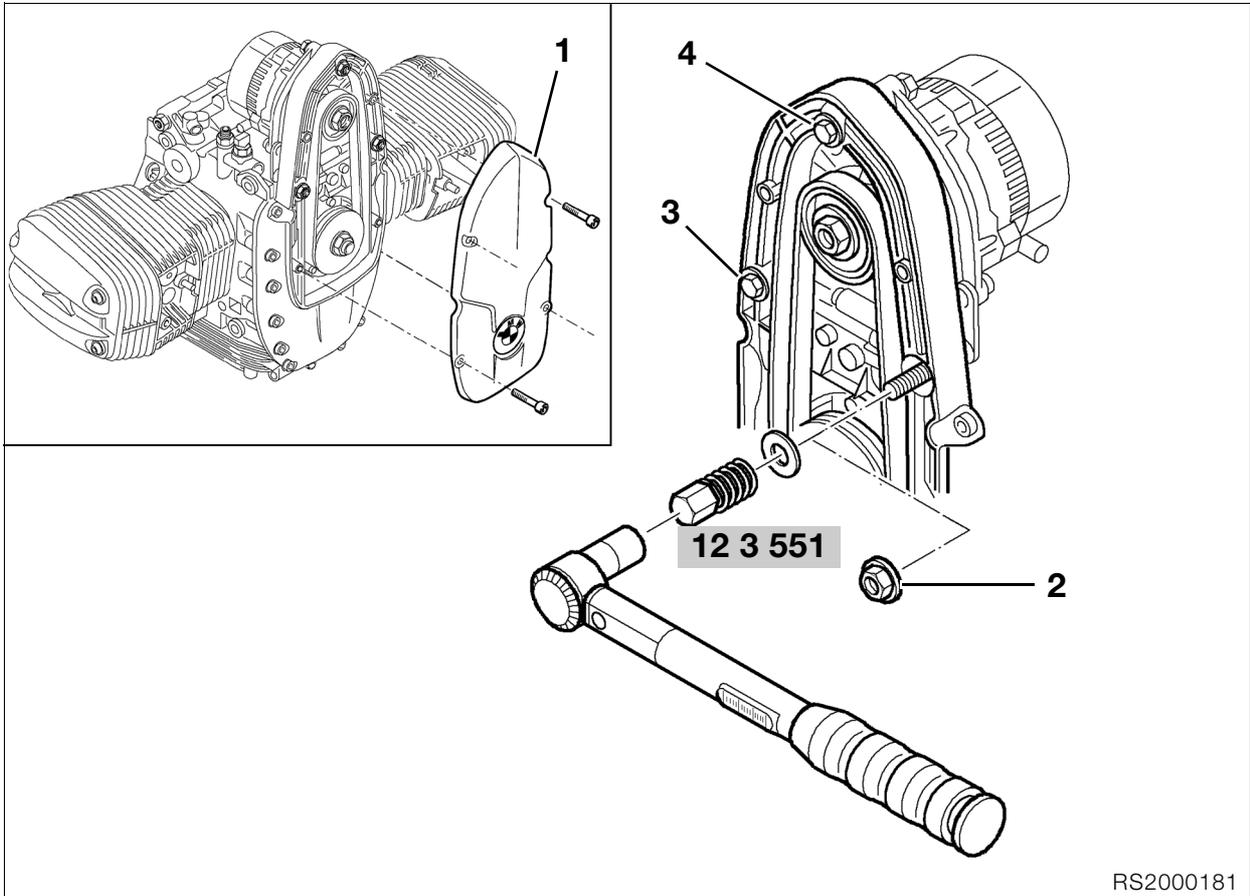
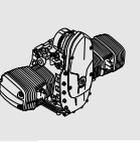
Bei eingebautem Motor.

- Mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, Kuppelungsgehäuse festsetzen.
- **BMW** MoDiTeC mit Adapterkabel an Hallschrankenplatte anschließen.
- Einstellung analog Testervorgaben durchführen.
- OT-Absteckdorn entfernen.



12 31 Generator einbauen

- Generator einbauen.
- Poly-V-Riemen nach Einstellvorschrift einstellen (→ 11.66).



Einstellvorschrift Poly-V-Riemen Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

- Poly-V-Riemen auflegen, leicht spannen und Motor einmal durchdrehen, entspannen.
- Poly-V-Riemen nach Spannvorschrift spannen.

Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

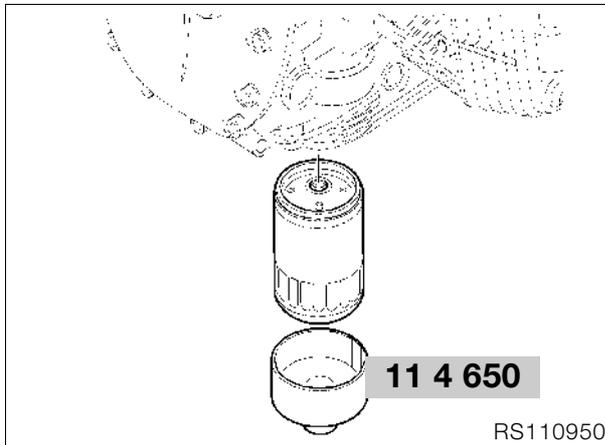
- 1 Mutter (2) lösen und Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, aufschrauben.
- 2 Generatorbefestigungsschrauben (3, 4) lockern.
- 3 Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, mit Drehmomentschlüssel anziehen und halten.
- 4 Obere Befestigungsmutter (4) festziehen, Einstellschraube entlasten.
- 5 Schrauben und Muttern festziehen.

- Frontdeckel (1) einbauen.



! Anziehdrehmoment:

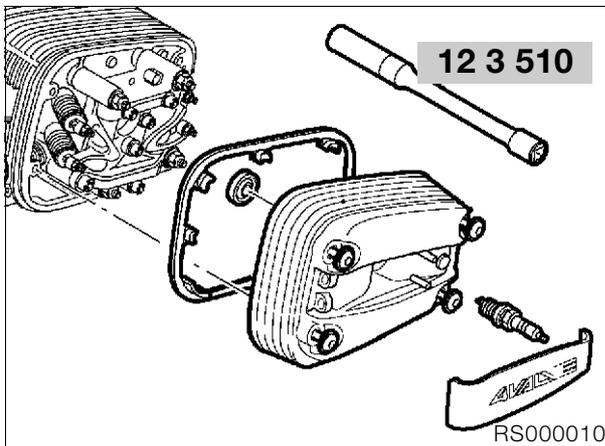
Vorspannung Poly-V-Riemen 8 Nm
Drehstromgenerator
an Generatorträgerdeckel 20 Nm



- Ölfilter mit Ölfilterschlüssel, **BMW Nr. 11 4 650**, einbauen.
- Ölablassschraube mit neuer Dichtung einschrauben.

Anziehdrehmoment:

Ölfilter (Dichtfläche leicht geölt) 11 Nm
 Ölablassschraube 32 Nm



- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, einbauen.

Anziehdrehmoment:

Zündkerze NGK BKR 7 EKC 25 Nm

11 00 050 Motor einbauen



Hinweis:

Integral ABS Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.

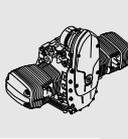


Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

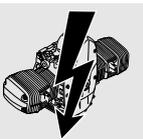
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge analog Ausbau durchführen (→ 11.16).
- Leerlaufdrehzahl und Synchronisation Drosselklappen prüfen/einstellen (→ 00.59).



12 Motor-Elektrik

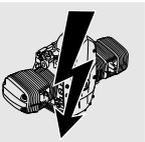
Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Zündspule und Zündkabel aus-/einbauen	5
Widerstandswert der Zündspule prüfen	5
Drehstromgenerator aus-/einbauen	6
Einstellvorschrift Poly-V-Riemen	7
Drehstromgenerator zerlegen/zusammenbauen	8
Drehstromgenerator prüfen	8
Anker auf Masseschluss prüfen	8
Anlasser aus-/einbauen	9
Anlasser zerlegen/zusammenbauen	10
Kohlebürsten ersetzen	10
Anlasser prüfen	10
Anlassrelais prüfen	10
Magnetschranke aus-/einbauen	11
Zündung einstellen	12

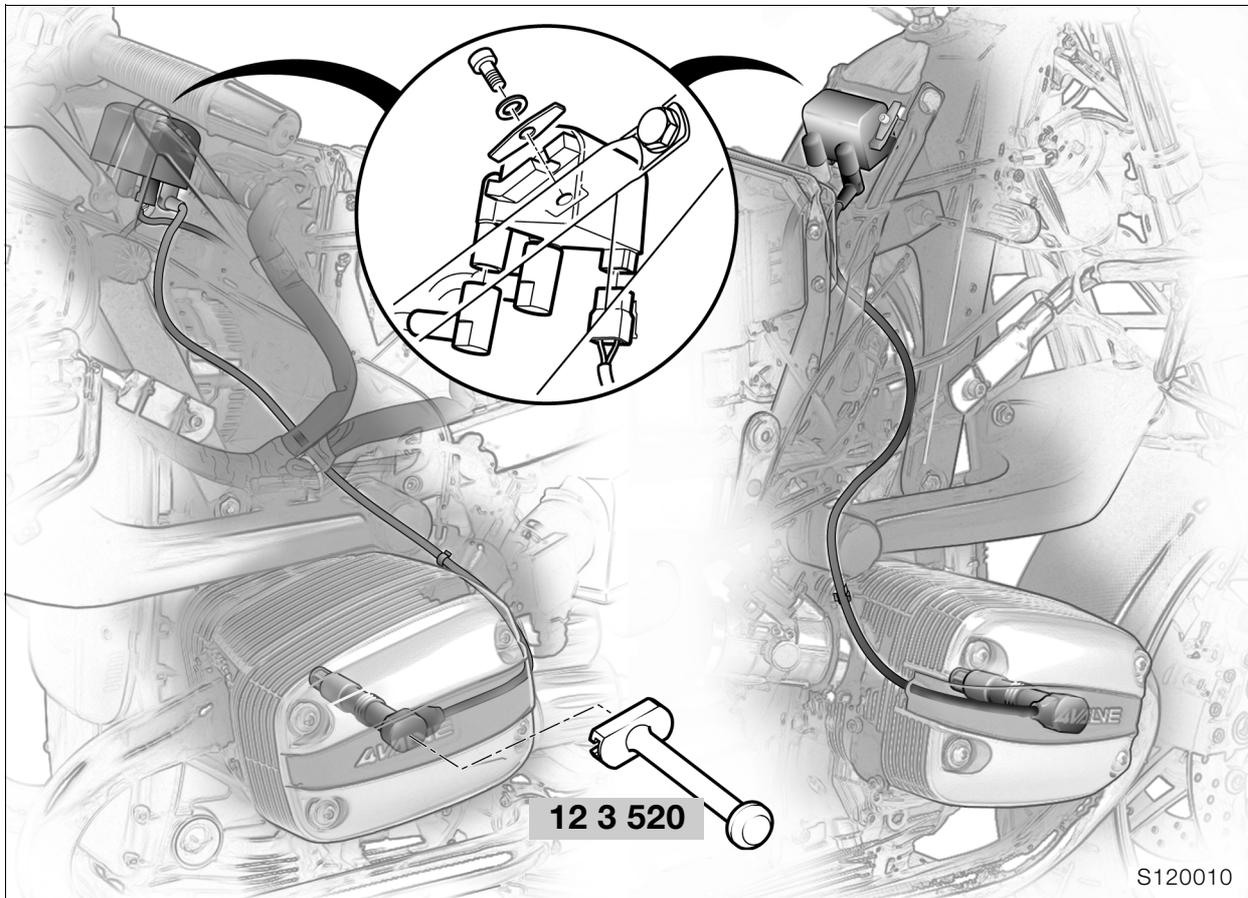




Technische Daten 12 Motor-Elektrik		R 1150 RT
Anlasser		
Bauart		Permanentmagnetmotor mit Planetengetriebe
Übersetzungsverhältnis		Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	KW	1,1
Drehstromgenerator		
Bauart		Bosch Dreiphasen-Wechselstromgenerator mit integriertem vollelektronischen Regler
Übersetzungsverhältnis		1 : 1,5
Antrieb		Poly-V-Riemen
Höchstleistung	W / V	700 / 14
Höchststrom bei Motordrehzahl 4000 min ⁻¹	A	50
Nennstrom bei Motordrehzahl 1000 min ⁻¹	A	18
Maximal Drehzahl	min ⁻¹	20 000
Zündkerze		
Hersteller		NGK
Bezeichnung		BKR 7 EKC
Gewinde	metrisch	14
Elektrodenabstand	mm	0,8
Verschleißgrenze	mm	1,0
Zündung		
Zündsystem		Motronic MA 2.4
Zündauslöser		Zwei von der Kurbelwelle angesteuerte Magnetschranken (Hall-Geber)
Zündauszeitpunkt	°KW	0...+43 vor OT (Kennfeldsteuerung)
Zündeinstellung statisch	°KW	Einstellung im OT
Zündspule		
Bauart		Doppelfunkenspule
Hersteller		Beru
Widerstand		im kaltem Zustand
Primär (zwischen Klemme 15 und 1)	Ω	~0,5
Sekundär (zwischen Klemme 4a und 4b)	KΩ	~7,5







12 13 Zündspule und Zündkabel aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Zündspule ausbauen.
- Steckverbindung trennen.
- Zündkabel abziehen.
- Zündkerzenabdeckungen entfernen.
- Kerzenstecker mit Abzieher, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Zündkabel ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

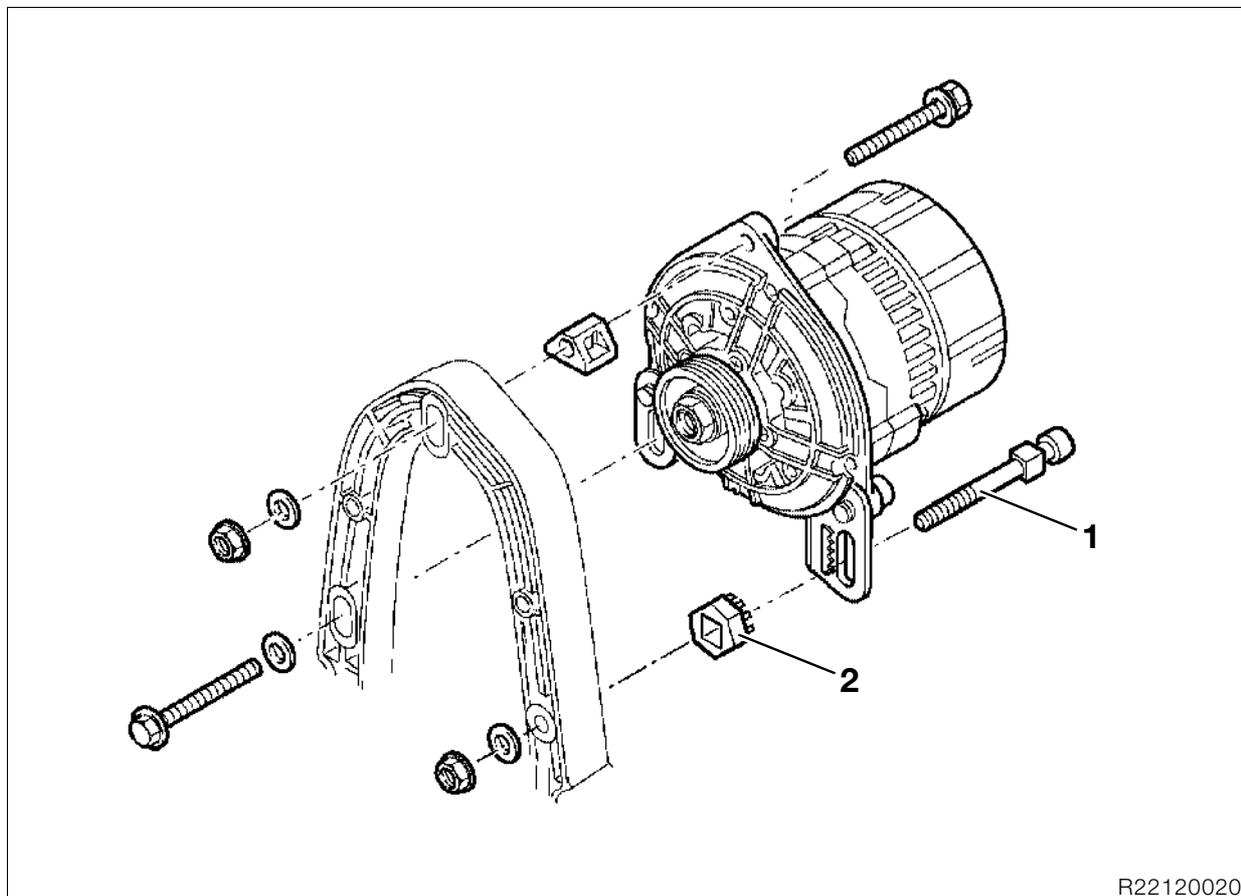
Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

61 00 009 Widerstandswert der Zündspule prüfen

- Mit **BMW MoDiTeC** prüfen.





R22120020

12 31 022 Drehstromgenerator aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Massekabel an der Batterie abklemmen.
- Ggf. Hupe ausbauen.
- Federbein ausbauen.
- Generatorträgerdeckel ausbauen (⇒ 11.35).
- Anschlussleitungen am Generator lösen.
- Spansschraube (1) und Mutter (2) abnehmen.



Achtung:

Bauteile nicht verkratzen, ggf. abkleben.

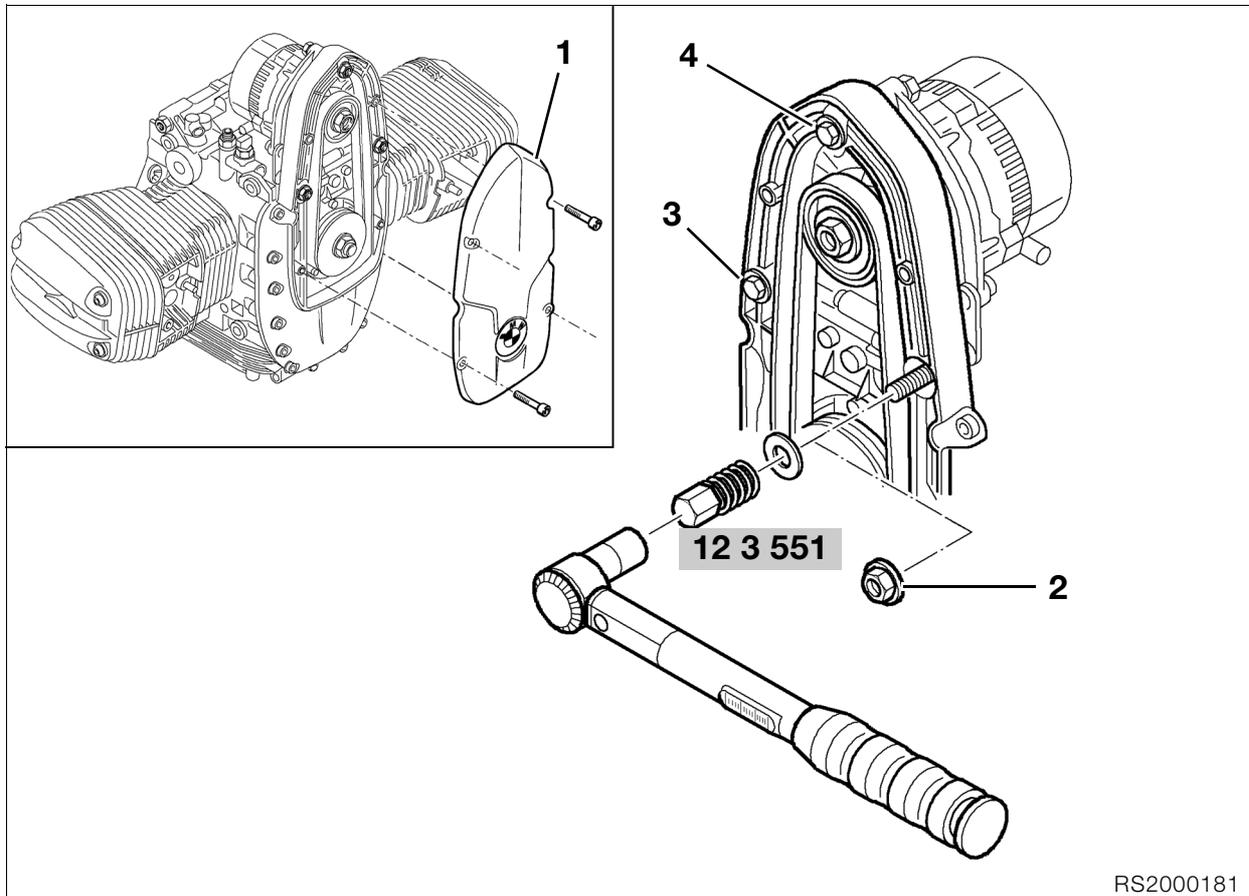
- Generator ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Poly-V Riemen nach Einstellvorschrift einbauen (⇒ 12.7).
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



Einstellvorschrift Poly-V-Riemen
Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

- Poly-V-Riemen auflegen, leicht spannen und Motor einmal durchdrehen, entspannen.
- Poly-V-Riemen nach Spannvorschrift spannen.

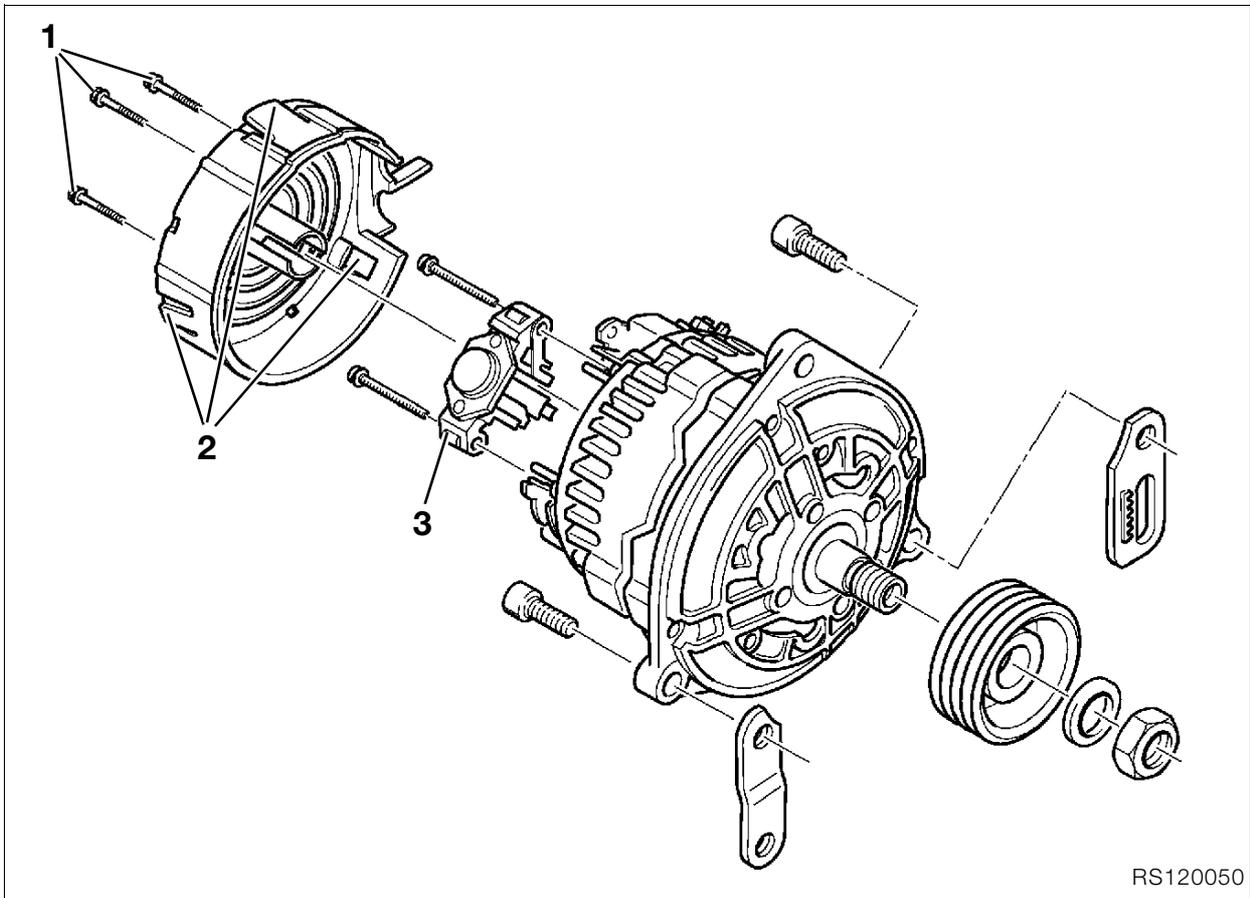
Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

- 1 Mutter (2) lösen und Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, aufschrauben.
- 2 Generatorbefestigungsschrauben (3, 4) lockern.
- 3 Spannmutter, **BMW Nr. 12 3 551**, mit Drehmomentschlüssel anziehen und halten.
- 4 Obere Befestigungsmutter (4) festziehen, Einstellschraube entlasten.
- 5 Schrauben und Muttern festziehen.

- Frontdeckel (1) einbauen.

 **Anziehdrehmoment:**

Vorspannung Poly-V-Riemen	8 Nm
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel	20 Nm
Plusleitung an Generator	15 Nm
Riemenscheibe an Generator	50 Nm



RS120050

**12 31 Drehstromgenerator zerlegen/
zusammenbauen**

- Befestigungsschrauben (1) der Abdeckung lösen.
- Klammern (2) entriegeln und Abdeckung ausbauen.
- Regler (3) ausbauen.
- Poly-V-Riemenscheibe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

61 00 Drehstromgenerator prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.

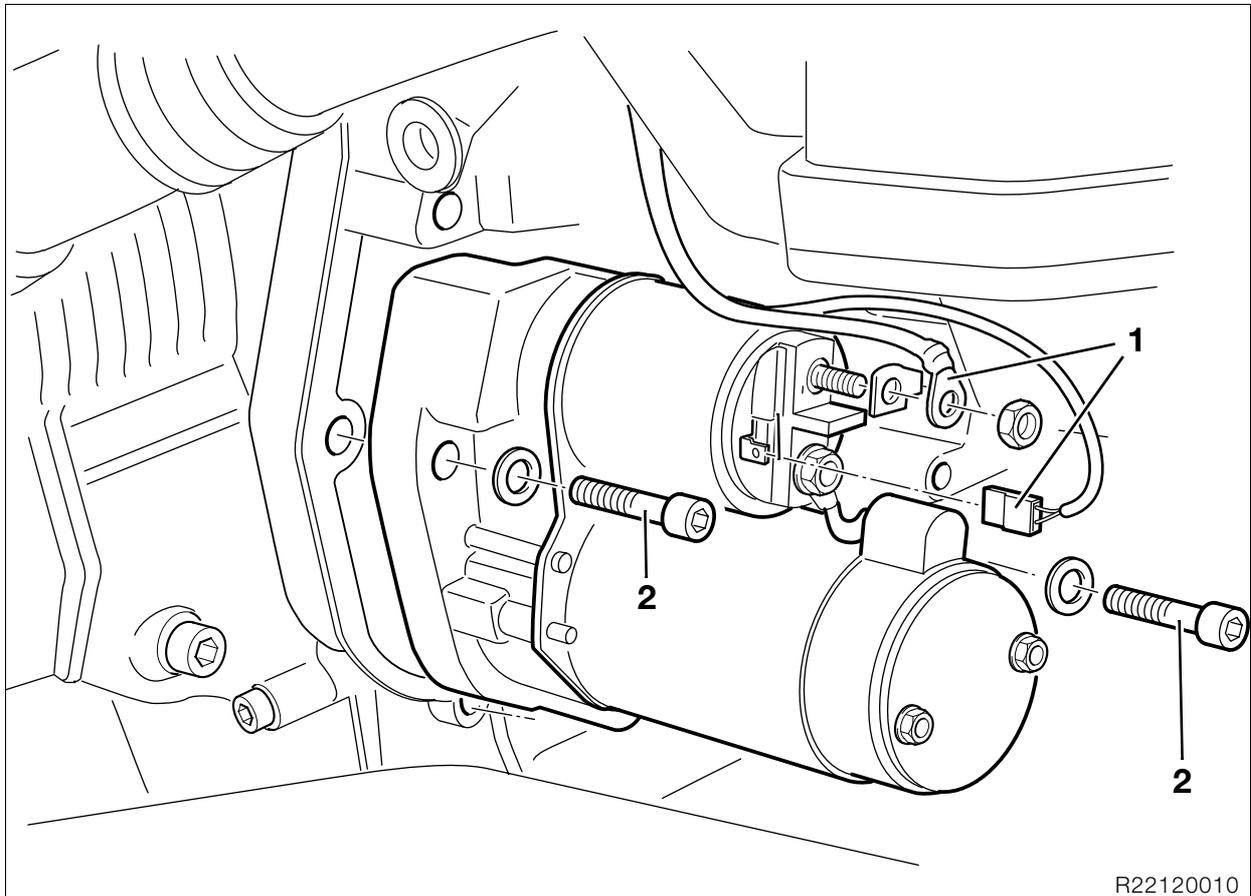
61 00 Anker auf Masseschluss prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.



Anziehdrehmoment:

Riemenscheibe an Generator 50 Nm



R22120010

12 41 025 Anlasser aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen (→ 46.8).



Achtung:

Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Anschlussleitungen (1) lösen.
- Befestigungsschrauben (2) lösen und Anlasser ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



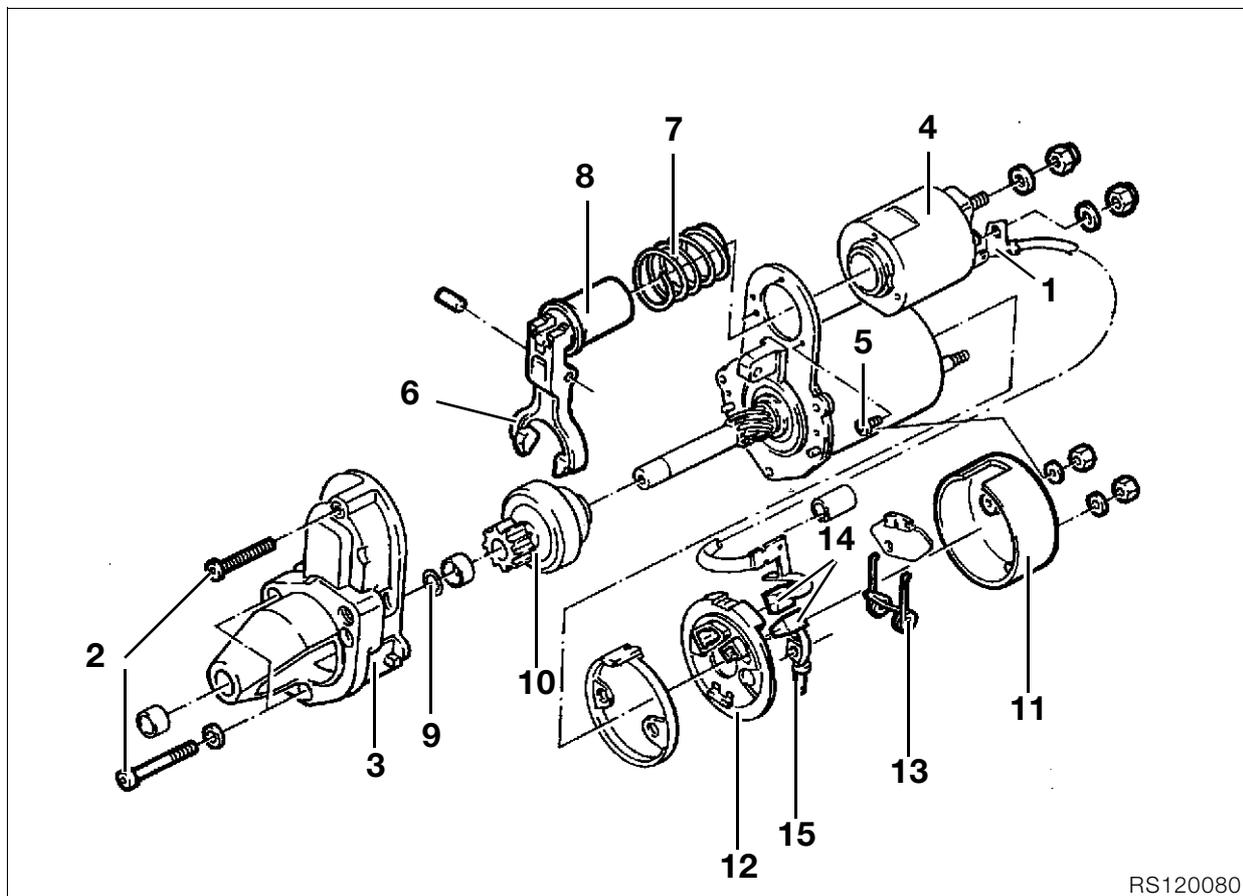
Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.
Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



Anziehdrehmoment:

Anlasser an Motor 20 Nm
Plusleitung an Anlasser 10 Nm



RS120080

12 41 525 Anlasser zerlegen/zusammenbauen

- Leitung (1) lösen.
- Befestigungsschrauben (2) lösen.
- Flansch (3) abnehmen.
- Magnetschalter (4) nach Lösen der Befestigungsschrauben (5) abnehmen.
- Ausrückhebel (6) und Feder (7) des Magnetschalters (8) ausbauen.
- Mit leichtem Schlag auf passende Stecknuss, Buchse zurückdrücken und Sicherungsring (9) entfernen.
- Anlassergetriebe (10) von Welle abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Steilgewinde und Einrückring mit Fett bestreichen.

Schmiermittel:z.B. Siliconfett Bosch PZ 2 V 3

Kohlebürsten ersetzen

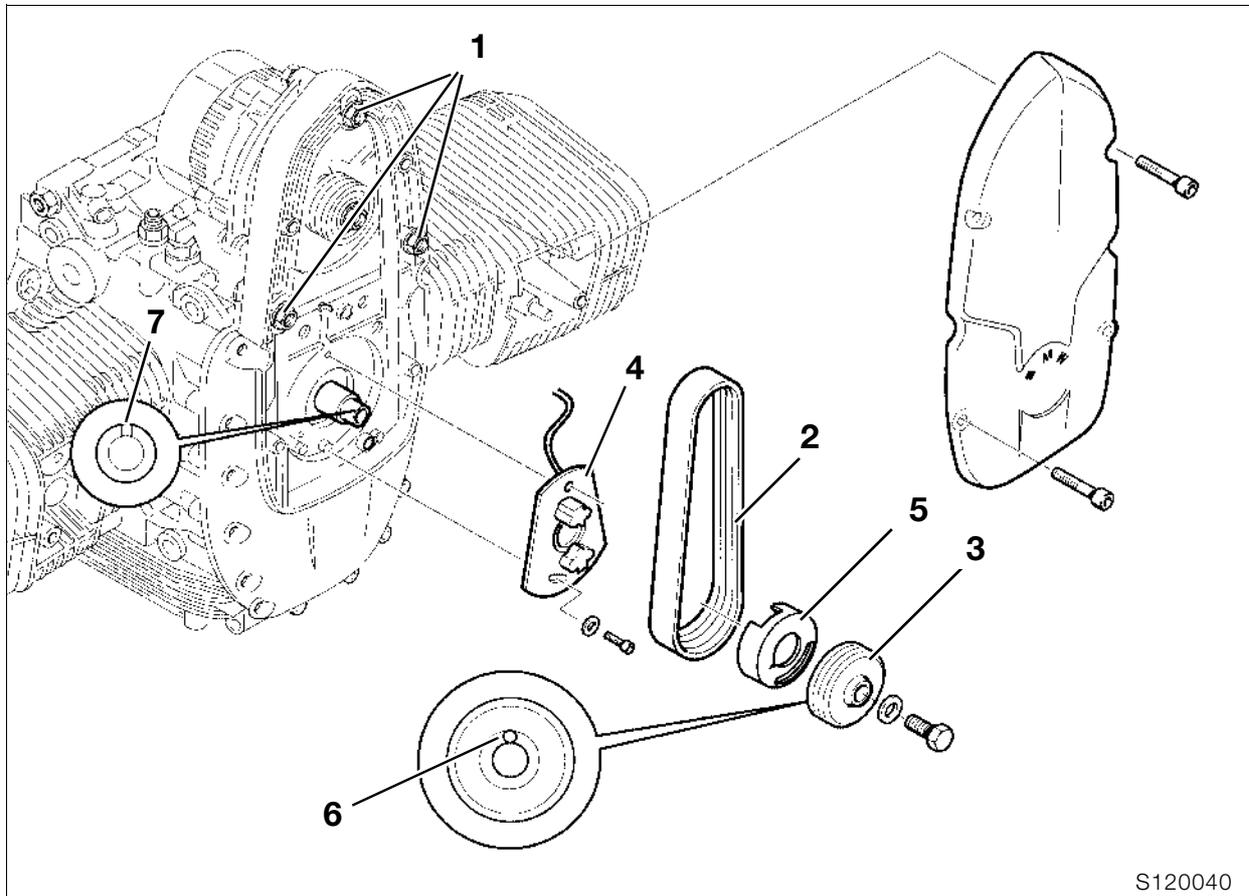
- Leitung (1) lösen.
- Deckel (11) ausbauen.
- Halter (12) für Kohlebürsten abnehmen.
- Haltefedern (13) der Kohlebürsten (14) anheben und Kohlebürsten entnehmen.
- Kohlebürsten mit Halteplatte einbauen.
- Kurze Leitung (15) auf Gewindestift aufschieben.
- Deckel (11) einbauen.
- Leitung (1) befestigen.

61 00 Anlasser prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.

61 00 Anlassrelais prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.



S120040

12 11 Magnetschranke aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Verkleidungshalter rechts lösen.
- Frontdeckel am Motor ausbauen.
- Befestigung (1) für Generator lösen.
- Poly-V-Riemen (2) ausbauen.



Achtung:

Masseleitung an Batterie abklemmen!
Masseleitung isolieren!

- Anlasser ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Poly-V-Riemenscheibe (3) mit Rotorblende an der Kurbelwelle ausbauen.
- Steckverbindung der Magnetschranke trennen.



Hinweis:

Ggf. Einbaulage der Magnetschranke für Wiedereinbau kennzeichnen.

- Magnetschranke (4) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Rotor (5) der Hallschranke mit Klebstoff an der Poly-V-Riemenscheibe (3) fixieren.

Klebstoff:z.B. Loctite Sekundenkleber



Achtung:

Fixierung (6) am Rotor der Hallschranke zur Nut/Kurbelwelle (7) einbauen.
Leitung für Magnetschranke sorgfältig verlegen.

- Poly-V-Riemen nach Einstellvorschrift spannen (⇒ 12.7).

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

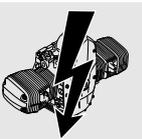
Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

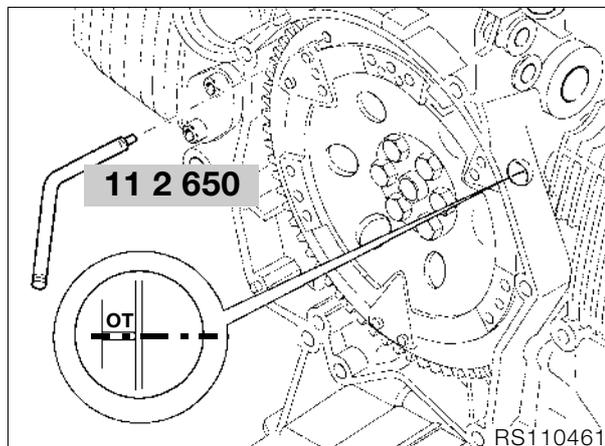


Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen	8 Nm
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel	20 Nm
Riemenscheibe an Kurbelwelle.....	50 Nm



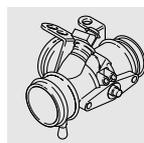
12 11 004 Zündung einstellen

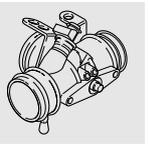


- Mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, Kuppelungsgehäuse festsetzen.
- **BMW MoDiTeC** mit Y-Adapterkabel an Stecker Hallgeber anschließen.
- Einstellung analog Testervorgaben durchführen.
- OT-Absteckdorn entfernen.

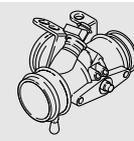
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung

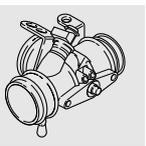
Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Luftfiltergehäuse aus-/einbauen	5
Drosselklappenstutzen aus-/einbauen	6
Drosselklappenpotentiometer aus-/einbauen	7
Motronic Steuergerät aus-/einbauen	7

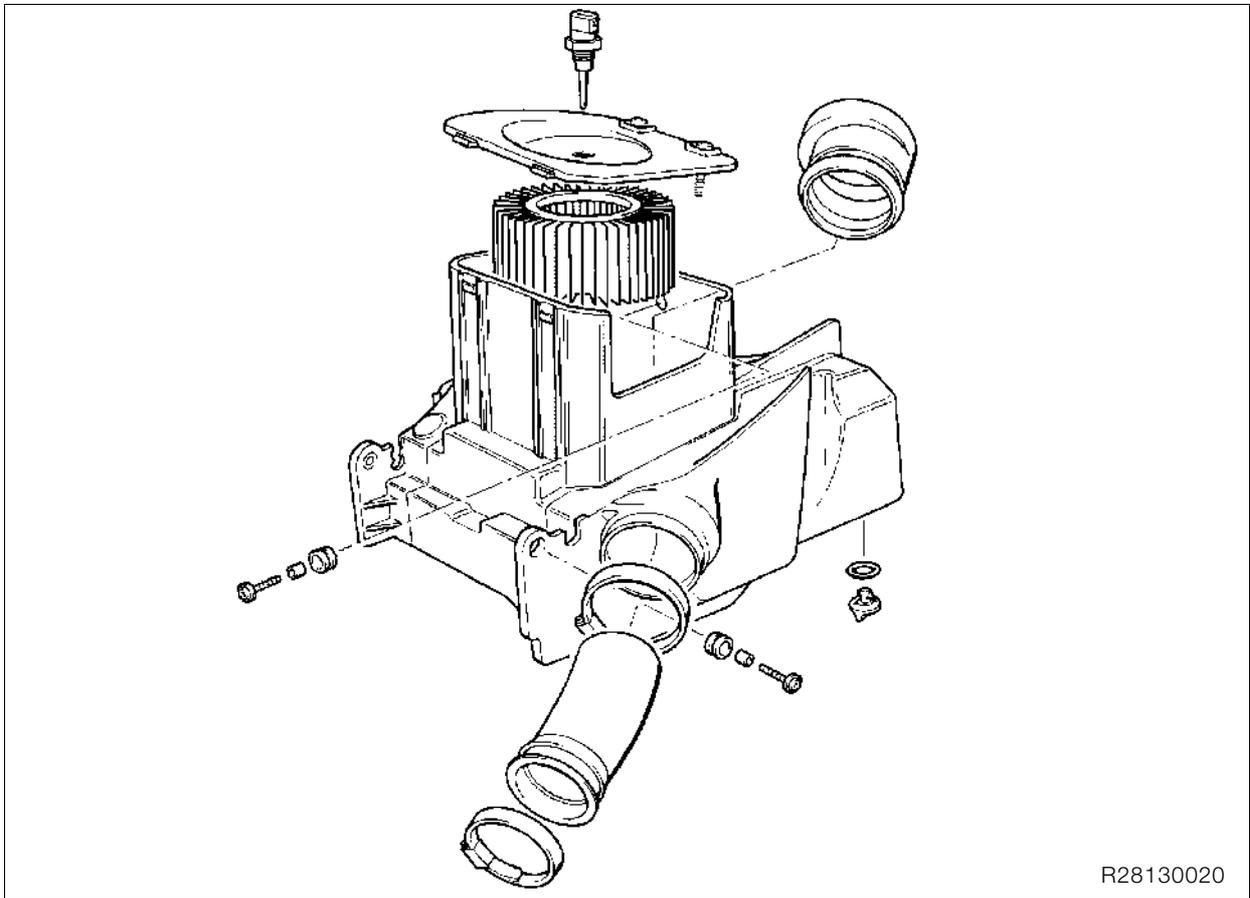




Technische Daten 13 Kraftstoffaufbereitung	R 1150 RT
Kraftstoffbedarf	Super Bleifrei 95 ROZ
Kraftstoffaufbereitung	Motronic MA 2.4
Kraftstoffdruck	bar 3,0
Drehzahlbegrenzung	min ⁻¹ 7900
Drosselklappenstutzen-Innen-Ø	mm 45
Luftfilter	Papier-Rundfilter



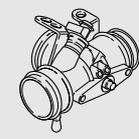


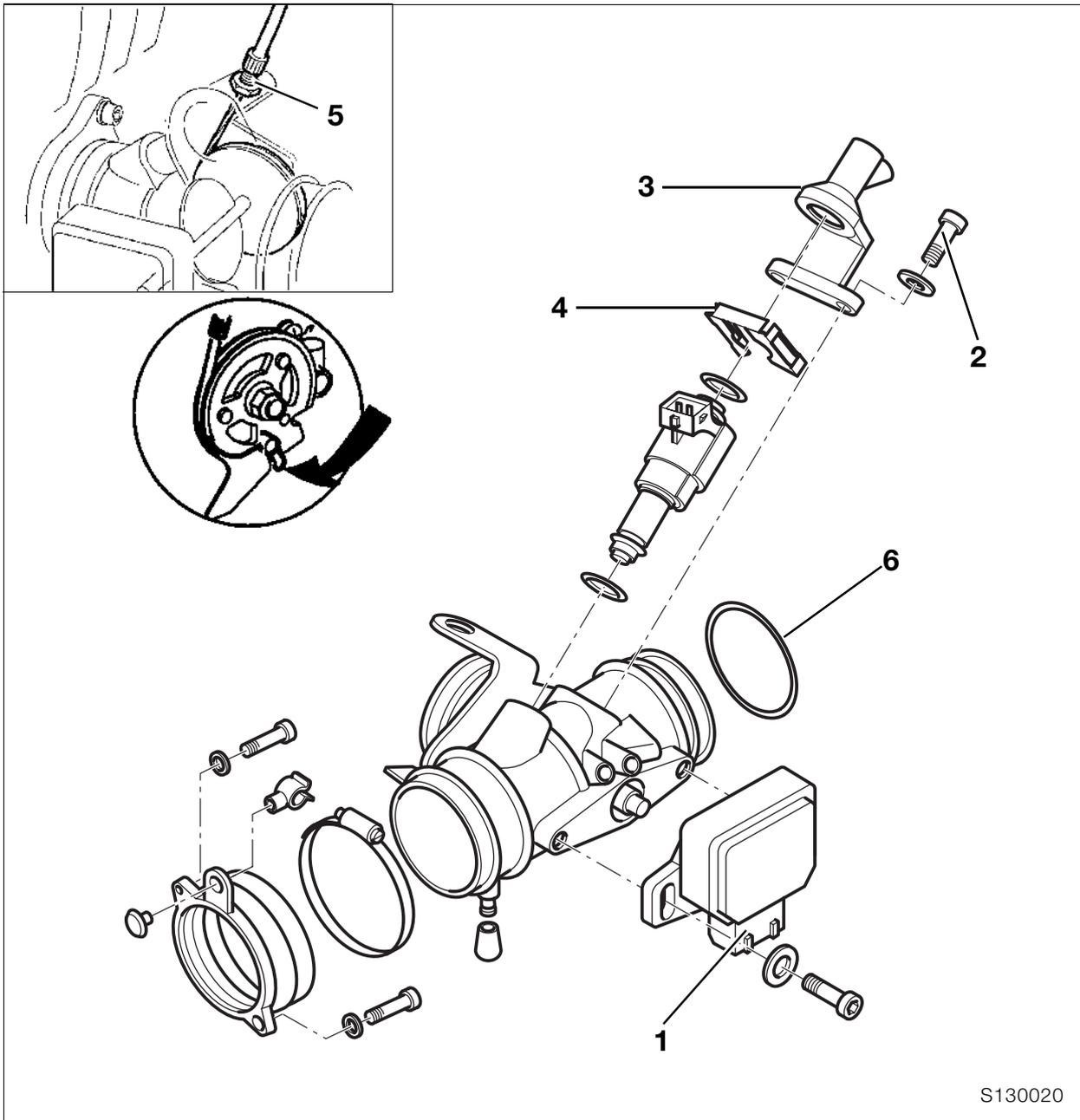


R28130020

13 72 110 Luftfiltergehäuse aus-/einbauen

⇒ Vorarbeiten
Siehe „Kupplung aus-/einbauen“ (⇒ 21.5)





S130020

13 54 030 Drosselklappenstutzen aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).
- Federsicherung am Mehrfachstecker-Drosselklappenpotentiometer (1) eindrücken und Stecker abziehen.
- Halter (3) mit Kraftstoffleitung und Einspritzventil abziehen.
- Ggf. Einspritzventil ausbauen:
 - Federsicherung am Stecker Einspritzventil eindrücken und Stecker abziehen.
 - Sicherung (4) am Einspritzventil abziehen.
- Schlauchschellen lockern.
- Massekabel am linken Drosselklappenstutzen lösen.
- Ansaugstutzen in den Luftfilterkasten einschieben und Drosselklappenstutzen ausbauen.



Hinweis:

Drosselklappenpotentiometer nur ausbauen, wenn es ersetzt werden muss (Grundeinstellung erforderlich – siehe **BMW** MoDiTeC).

- Schrauben (2) lösen.

- Gasseilzug (5) am rechten und am linken Drosselklappenstutzen aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Auf einwandfreien O-Ring (6) am Drosselklappenstutzen achten!

Einstellung Drehzahlanhebung, Leerlaufdrehzahl und Synchronisation (→ 00.59)

13 63 000 Drosselklappenpotentiometer aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen (→ 46.8).
- Federsicherung am Mehrfachstecker-Drosselklappenpotentiometer (1) eindrücken und Stecker abziehen.



Hinweis:

Drosselklappenpotentiometer nur ausbauen, wenn es ersetzt werden muss (Grundeinstellung erforderlich – siehe **BMW** MoDiTeC).

- Drosselklappenpotentiometer ausbauen.
- Drosselklappenpotentiometer nach Einbau mit **BMW** MoDiTeC einstellen.
- Schrauben mit Lackpunkt markieren.

13 61 010 Motronic Steuergerät aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).



Achtung:

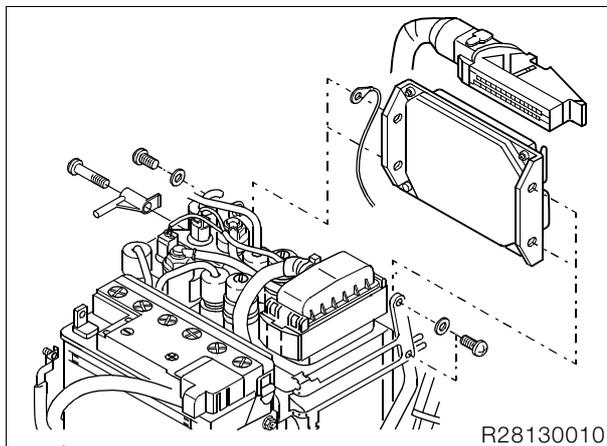
Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (→ 16.5).



Achtung:

Zündung ausschalten, Masseleitung an Batterie abklemmen und isolieren!



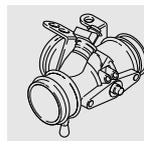
- Stecker Hallgeber lösen.
- Motronic Steuergerät ausbauen.
- Steckerleiste abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.





16 Kraftstoffbehälter und -leitungen

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Kraftstoffbehälter aus-/einbauen	5
Rolloverventil aus-/einbauen	6
Kraftstoffpumpeneinheit aus-/einbauen	7
Kraftstofffilter aus-/einbauen	7
Kraftstoffpumpe aus-/einbauen	7
Kraftstoffpumpendruck prüfen	8
Kraftstoffverteiler und Druckregler aus-/einbauen	8
Tauchrohrgeber aus-/einbauen	9

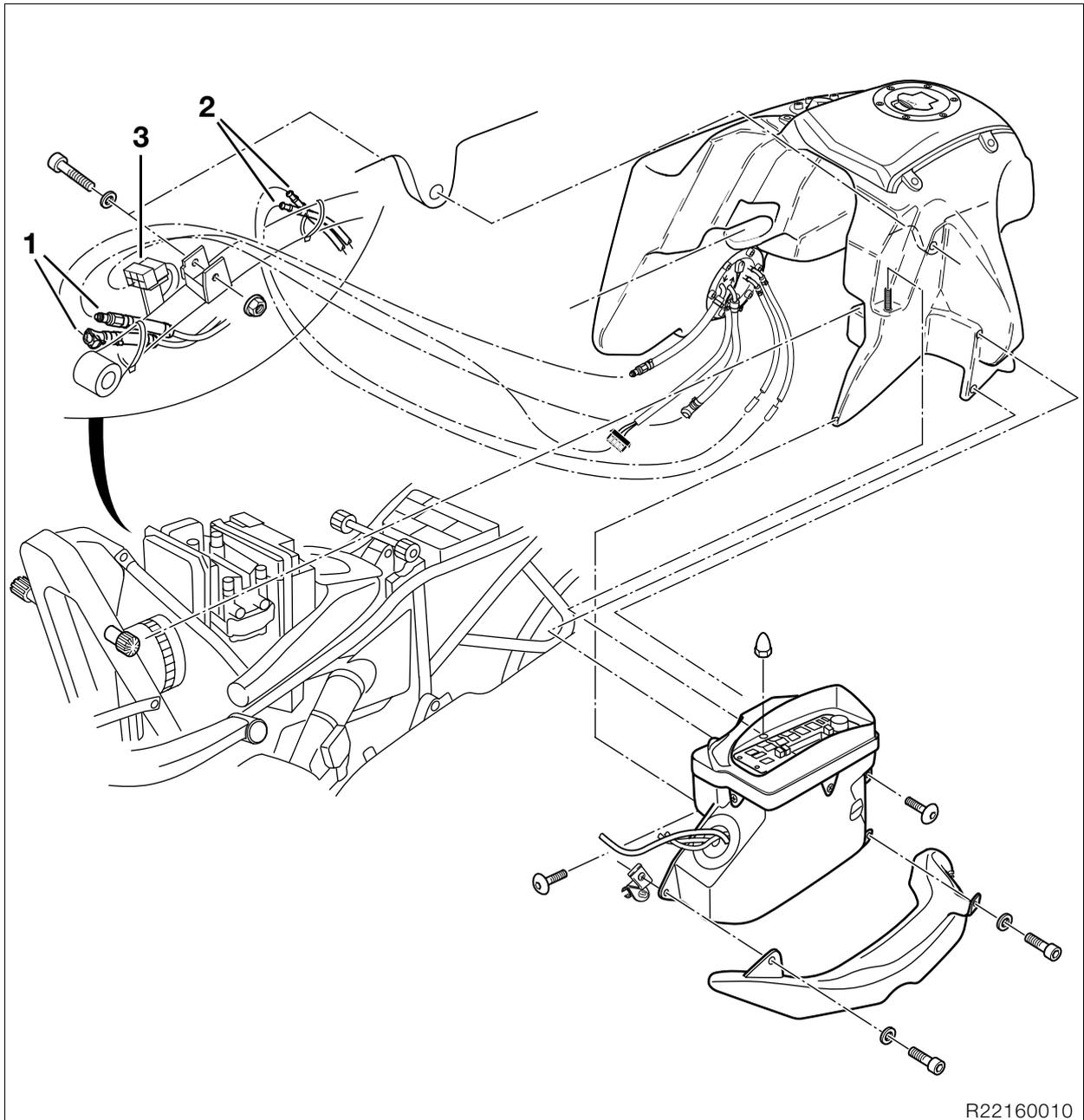




Technische Daten 16 Kraftstoffbehälter		R 1150 RT
Kraftstoffbehälter		
Bauart		Kunststofftank
Kraftstoffbedarf		Super Bleifrei 95 ROZ
Behälterinhalt (nutzbar)	l	25,2
davon Reserve	l	ca. 4
Kraftstoffpumpe		
Bauart		Turbinenradpumpe VDO HPI-3
Betriebsspannung	V	7...15
Betriebsdruck	bar	3,0±0,2
Fördermenge	l / h	120 (bei 12V)







R22160010

16 11 030 Kraftstoffbehälter aus-/ einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Radiofach lösen und an Motorrad fixieren.
- Kraftstofftank lösen.
- Schnellkupplungen (1) der Kraftstoffleitungen Vor- und Rücklauf lösen.
- Entlüftungsleitungen (2) abziehen.
- Verbindungsstecker (3) der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm



R22160020

16 11 Rolloverventil aus-/einbauen



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich.

Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!



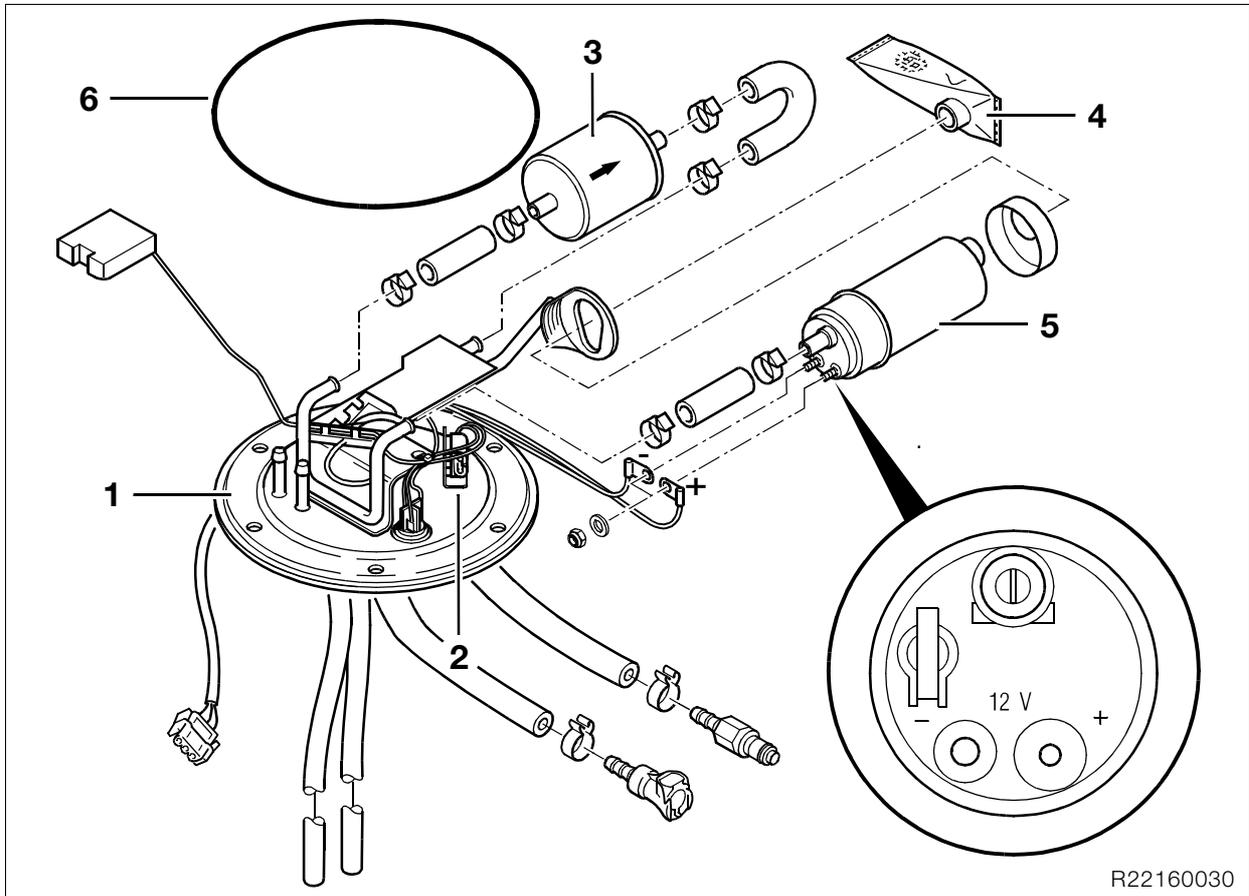
Achtung:

Ggf. neue O-Ring-Dichtung (2) verwenden.

Auf einwandfreien Sitz der O-Ring-Dichtung achten!

Nach Montage Dichtheit des Tankverschlusses kontrollieren.

- Seitenverkleidungen ausbauen.
- Tankverschluss ausbauen.
- Tankabdeckung abnehmen.
- Reduziereinheit mit Rolloverventil (1) ausfädeln.
- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, öffnen und Schläuche lösen.
- Reduziereinheit mit Rolloverventil ausbauen.
- Rolloverventil ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, befestigen.



R22160030



16 14 Kraftstoffpumpeneinheit aus-/einbauen

Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich.
Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter ausbauen (→ 16.5).
- Kraftstoffbehälter entleeren.
- Kraftstoffpumpeneinheit (1) lösen, und leicht anheben.
- Steckverbindung (2) trennen.
- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, öffnen und Schläuche lösen.
- Kraftstoffpumpeneinheit vorsichtig ausbauen.

16 12 008 Kraftstofffilter aus-/einbauen

- Einmal-Schlauchschellen am Kraftstofffilter (3) lösen.

Achtung:

Kraftstoffflußrichtung am Filter beachten.

- Kraftstofffilter aus-/einbauen.
- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.

16 12 000 Kraftstoffpumpe aus-/einbauen

- Sieb (4) vorsichtig von Kraftstoffpumpe lösen.
- Einmal-Schlauchschellen an der Kraftstoffpumpe (5) lösen.
- Schläuche der Kraftstoffpumpe vorsichtig abziehen.
- Elektrische Anschlüsse an der Kraftstoffpumpe lösen.
- Kraftstoffpumpe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.

Achtung:

Einwandfreie O-Ring-Dichtung (6) verwenden.
Nach Montage Dichtheit der Kraftstoffpumpeneinheit kontrollieren.

Anziehdrehmoment:

Kraftstoffpumpeneinheit an Tank..... 5 Nm

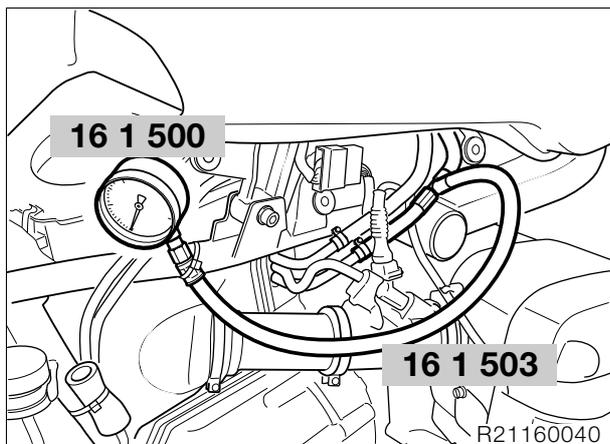
13 60 505 Kraftstoffpumpendruck prüfen



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich.

Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!



- Schnellkupplung der Kraftstoffleitung Vorlauf (untere Leitung) lösen.
- Prüfmanometer, **BMW Nr. 16 1 500**, mit Adapterschlauch, **BMW Nr. 16 1 503**, für Schnellkupplungen anschließen.
- Motor im Leerlauf laufen lassen.



Achtung:

Motor nicht längere Zeit im Stand laufen lassen da Verkleidungsteile in Auspuffnähe beschädigt werden können.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Kraftstoffdruck:

Sollwert 3,0±0,2 bar

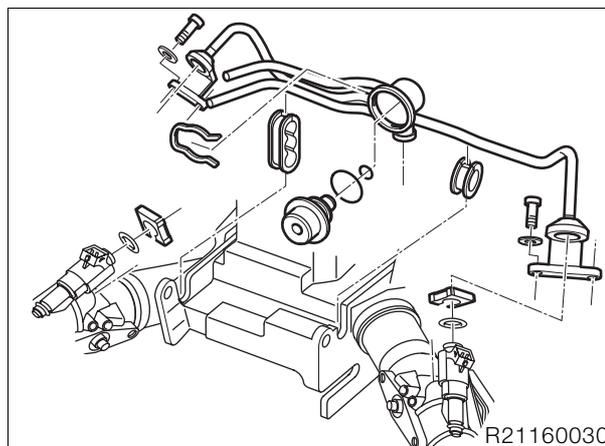


Hinweis:

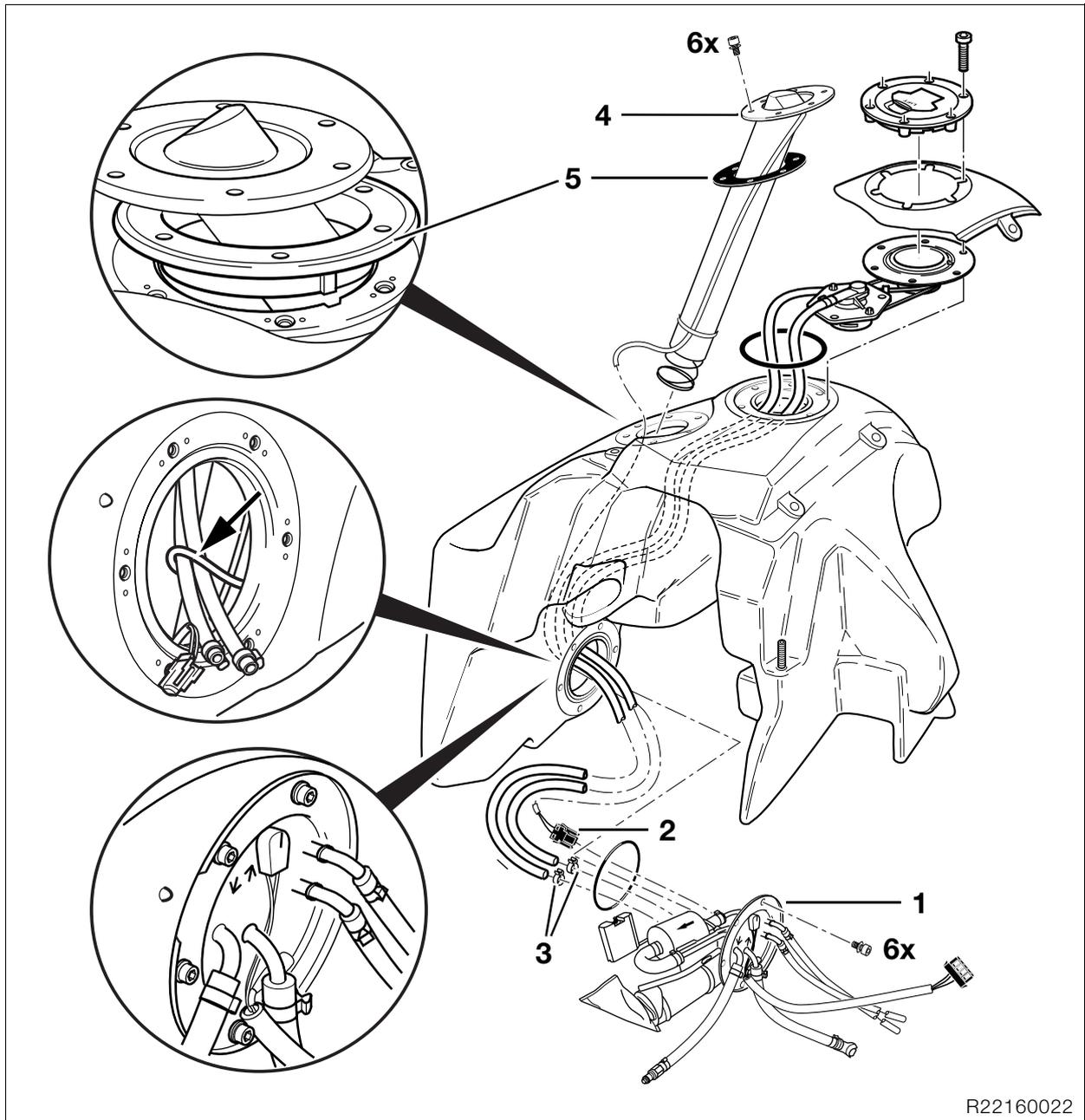
Ist der Kraftstoffdruck geringer, Pumpe, Kraftstofffilter, Druckregler und Leitung überprüfen.

13 53 Kraftstoffverteiler und Druckregler aus-/einbauen

- Luftfilterkasten ausbauen.
- ➡ siehe Kupplung ausbauen(➡ 21.5)



- Kraftstoffverteiler mit Druckregler aus Halterung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



R22160022

62 16 Tauchrohrgeber aus-/einbauen

Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich.
Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter ausbauen (→ 16.5).
- Kraftstoffbehälter entleeren.
- Tankdeckel und Tankverkleidung ausbauen.
- Kraftstoffpumpeneinheit (1) lösen und leicht anheben.
- Steckverbindung (2) trennen.
- Schlauchschellen (3) mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, öffnen und Schläuche lösen.
- Tauchrohrgeber (4) lösen und mit Schläuchen nach oben ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Auf Fixierung (Pfeil) der Schläuche am Tauchrohrgeber achten.



Achtung:

Einwandfreie Dichtung (5) und O-Ringe verwenden.
Nach Montage Dichtheit des Kraftstoffbehälters kontrollieren.



18 Auspuffanlage

Inhalt

Seite

Technische Daten	3
Auspuffanlage aus-/einbauen	5
Schalldämpfer und Lambdasonde aus-/einbauen	5
Auspuffkrümmer aus-/einbauen	6

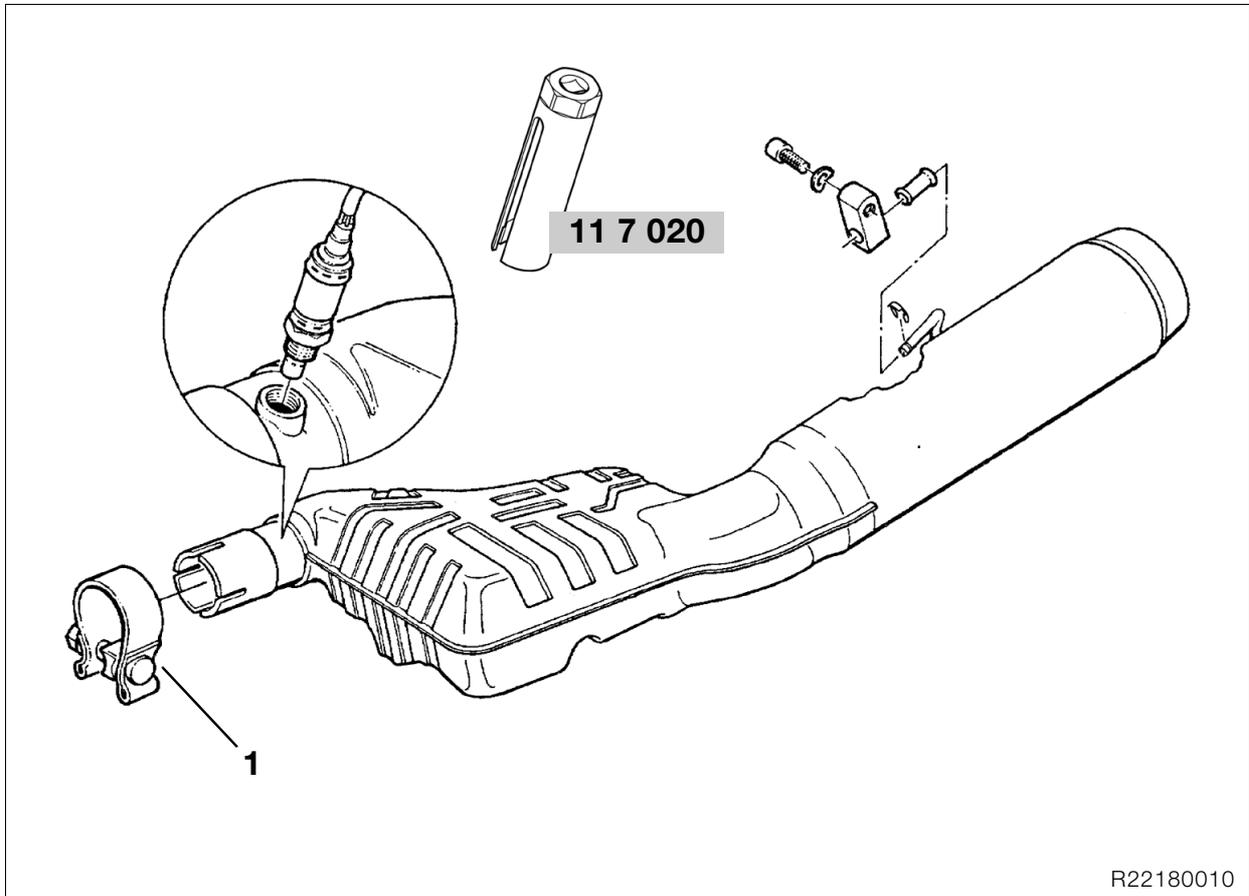




Technische Daten 18 Auspuffanlage	R 1150 RT
Bauart	2 in 1
Abgasreinigung	3-Wege-Katalysator mit Lambda-Regelung
Schalldämpfer	Reflektionsschalldämpfer aus Edelstahl, Innenseite aluminisiert



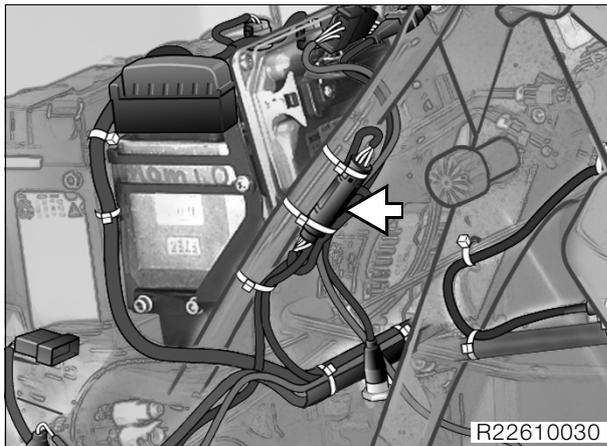




18 30 Auspuffanlage aus-/einbauen

18 12 Schalldämpfer und Lambdasonde aus-/einbauen

- Kraftstoffbehälter ausbauen.



- Steckverbindung für Lambdasonde (Pfeil) trennen und Kabel lösen.



Achtung:

Lambdasondenkabel nicht durch Zug belasten.

- Spanschelle (1) lockern.
- Endschalldämpfer an Rahmenhinterteil lösen.
- Endschalldämpfer abnehmen.
- Lambdasonde mit Spezialstecknuss, **BMW Nr. 11 7 020**, ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

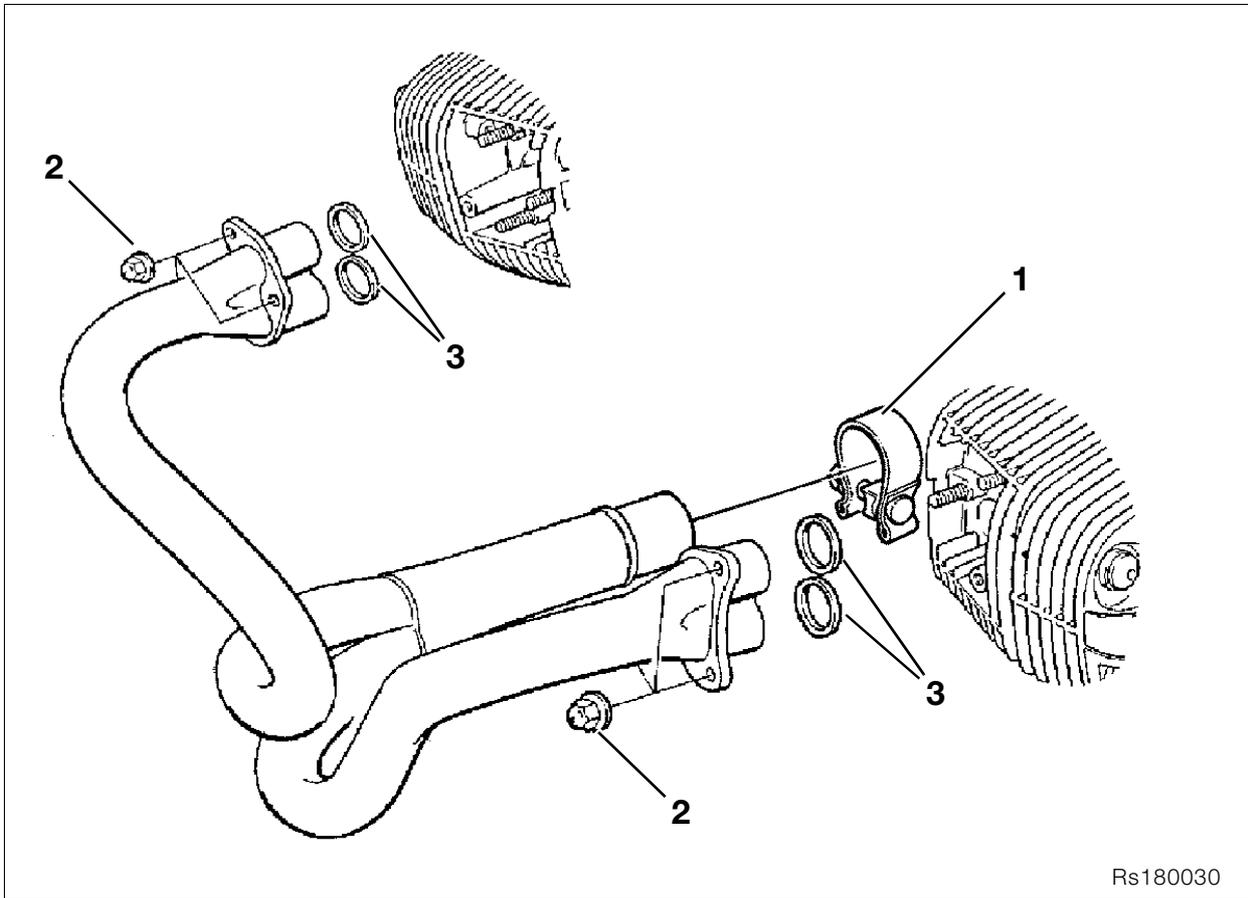
Kabelverlegung Lambdasonde beachten.
Nach Probefahrt Fehlerspeicher der Motronic auslesen.



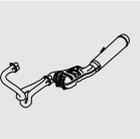
Anziehdrehmoment:

Lambdasonde
(Mit Optimoly TA befeuchten) 45 Nm
Schelle Endschalldämpfer an Krümmer
(Spannfläche mit Optimoly TA befeuchten) 55 Nm
Schalldämpfer an Fußrastenplatte 35 Nm





Rs180030



18 11 Auspuffkrümmer aus-/einbauen

- Seitenverkleidungen ausbauen.
- Spannschelle (1) am Endschalldämpfer lockern.
- Auspuffkrümmerbefestigung (2) lösen.

! Achtung:

Endschalldämpfer gegen Herrabfallen sichern!

- Auspuffkrümmer ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

☑ Hinweis:

Beim Einbau neue Dichtringe (3) verwenden.

! Achtung:

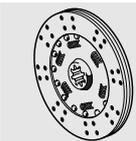
Nach Probefahrt Fehlerspeicher der Motronic auslesen!
Kabelverlegung Lambdasonde beachten.

! Anziehdrehmoment:

Schelle Krümmer an Vorschalldämpfer (Spannfläche mit Optimoly TA befeuchten)..... 55 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf 21 Nm

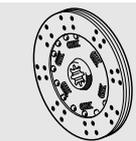
21 Kupplung

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Kupplung aus-/einbauen	5
Kupplung ausbauen	5
Kupplung aus Fahrzeug ausbauen	5
Kupplung aus Motor ausbauen	7
Kupplung einbauen	7
Kupplung in Motor einbauen	7
Kupplung in Fahrzeug einbauen	7
Kupplungsleitung aus-/einbauen	8
Kupplungsnehmerzylinder aus-/einbauen	9
Kupplungsleitung befüllen/entlüften	10





Technische Daten 21 Kupplung		R 1150 RT
Bauart		Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder
Kupplungsscheiben-Ø	mm	165
Verschleißgrenze	mm	4,8 (Mit Messspitzen der Schieblehre, mit der Hand zusammengedrückt, an den Nieten der Kupplungsscheibe gemessen)
Betätigung		Hydraulisch
Kolben-Ø		
Geberzylinder	mm	13
Nehmerzylinder	mm	24
Kupplungsflüssigkeit		Bremsflüssigkeit DOT 4





21 21 000 Kupplung aus-/einbauen

21 21 Kupplung ausbauen

Kupplung aus Fahrzeug ausbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).

Achtung:

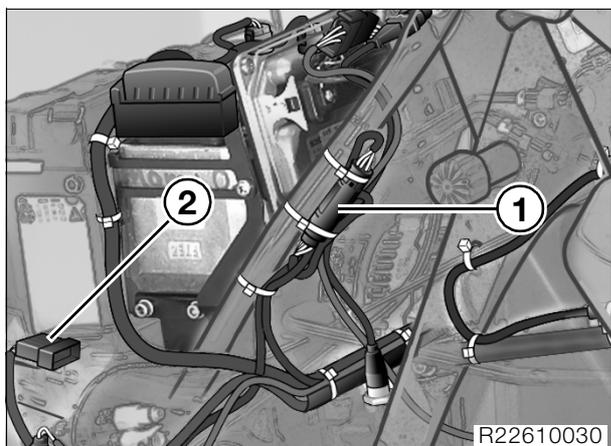
Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (→ 16.5).
- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Abstandsbuchsen, **BMW Nr. 00 1 529**, montieren.
- Stecker Temperaturfühler-Luft am Luftfilterdeckel abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Luftfilter herausnehmen.
- Ansaugschnorchel ausbauen.

Achtung:

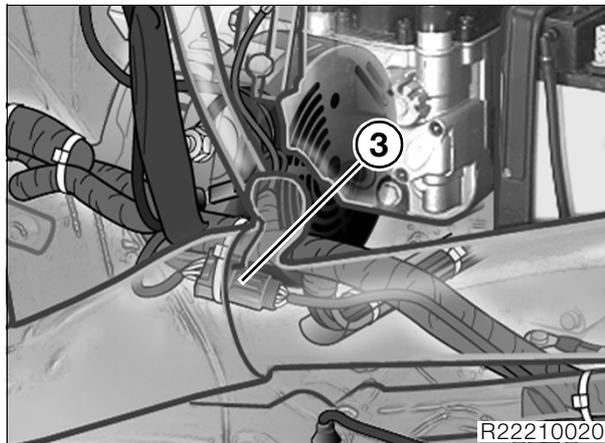
Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.
Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batterie ausbauen.
- Luftfilterkasten vorne und hinten lösen.

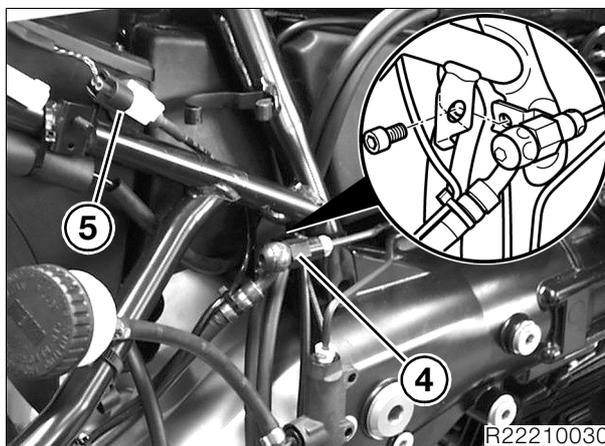


- Stecker/Lamdasonde (1) abziehen und Leitung ausführen.
- Stecker/Kraftstoffpumpeneinheit (2) vom Rahmen lösen.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Stecker Einspritzventile lösen.
- Halter Einspritzventile lösen.
- Einspritzventile von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Obere Schraube am Federbein ausbauen und Hinterradantrieb absenken.
- Fußrastenplatte links ausbauen (→ 46.16).
- Befestigungsschrauben Hauptbremszylinder von Fußrastenplatte lösen.
- Fußrastenplatte rechts ausbauen (→ 46.17).
- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen, Befestigung an Streben nur lockern.

- Endschalldämpfer ausbauen.
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.



- Steckverbindung Ganganzeige (3) trennen und Kabel lösen.
- Hydraulische Federverstellung lösen.
- Hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.



- Bremsleitung (4) am Heckrahmen lösen.
- Bremsleitung an Schwinge lösen.
- Steckverbindung (5) ABS-Sensor lösen.



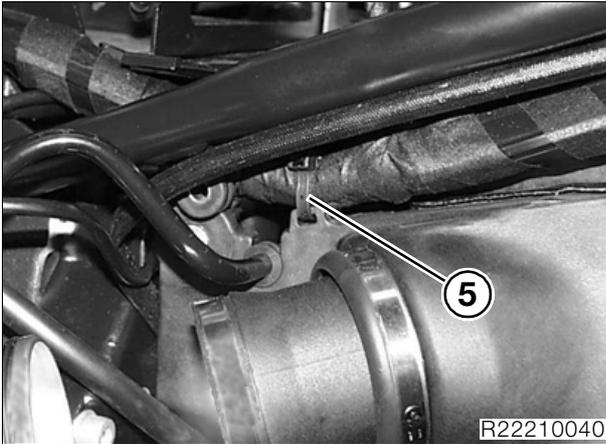
- ABS-Sensor hinten lösen.



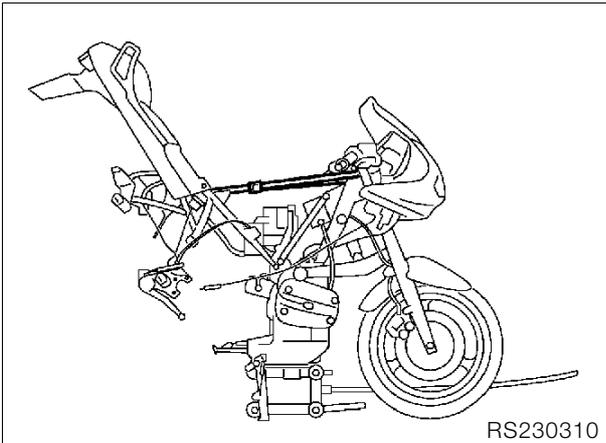
Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.48).

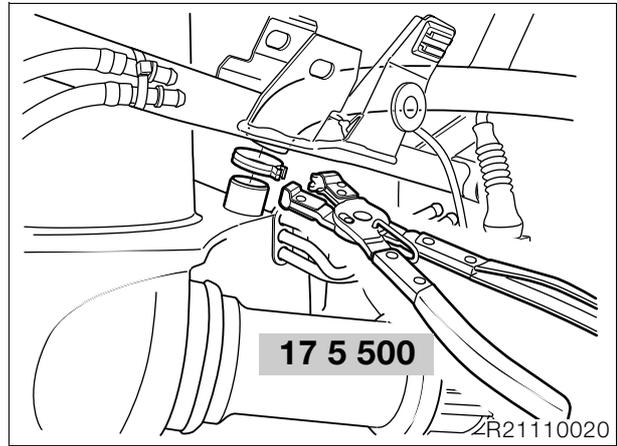
- Hinteren Bremssattel lösen.
- Bremssattel mit Kabelbinder an Heckrahmen befestigen.
- Entlüftungsleitung Kupplung am Heckrahmen lösen.



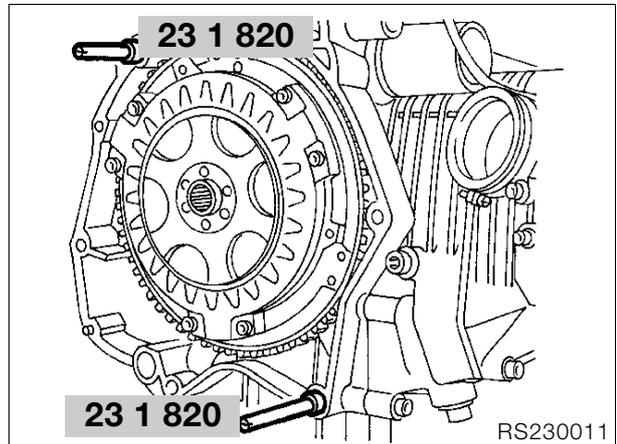
- Kabelbinder (5) an Luftfilterkasten links entfernen.



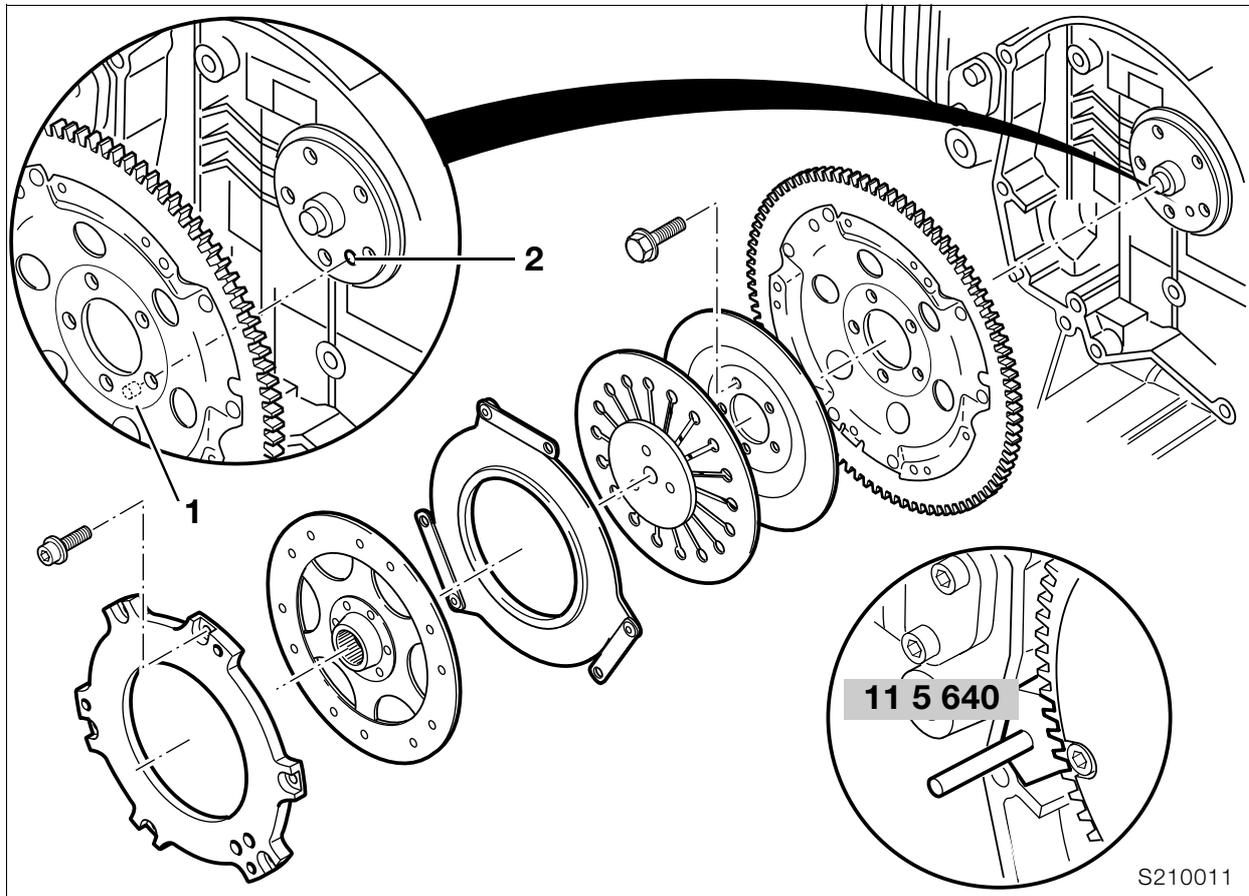
- Heckrahmen nach oben kippen, mit Spanngurt an Lenker und Heckrahmen sichern.
- Federbein ausbauen.



- Schlauch der Kurbelgehäuseentlüftung an Luftfilterkasten mit Schlauchklemmenzange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Kraftstoffverteiler ausbauen.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen.
- Kupplungsdruckstange ausbauen.
- Batteriehalter hinten lösen.
- Massekabel unter Batteriehalter lösen.



- Getriebe beim Aus-/Einbau über geölte Führungsdorne, **BMW Nr. 23 1 820**, führen.
- Hinterrad, Hinterradantrieb, Schwinge gemeinsam mit Getriebe ausbauen.



Kupplung aus Motor ausbauen

- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, blockieren.
- Kupplung ausbauen.

21 21 Kupplung einbauen

Kupplung in Motor einbauen

- Kupplungsgehäusefixierung (1) zur Kurbelwellenfixierung (2) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.



Achtung:

Für Gehäuse und Deckel immer neue Schrauben verwenden.

- Alle Schrauben per Hand einschrauben und festziehen.
- Kupplung einsetzen.



Achtung:

Farbmarkierungen an Kupplungsgehäuse, Druckplatte und Gehäusedeckel um 120° versetzen.

- Kupplung mit Befestigungsschrauben fixieren.
- Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn, **BMW Nr. 21 2 673**, zentrieren.
- Befestigungsschrauben abwechselnd kreuzweise festziehen.

Schmierstellen:

Verzahnung Kupplungsscheibe und Antriebswelle Getriebe.

Anlagefläche der Tellerfeder an Kupplungsgehäuse.
Anlagefläche der Tellerfeder an Anpreßplatte.

..... Optimoly Paste MP3



Anziehdrehmoment:

Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle
(Schraubengewinde leicht geölt)

Voranzug..... 40 Nm

Drehwinkel 32°

Gehäusedeckel an Schwungrad..... 12 Nm

Kupplung in Fahrzeug einbauen

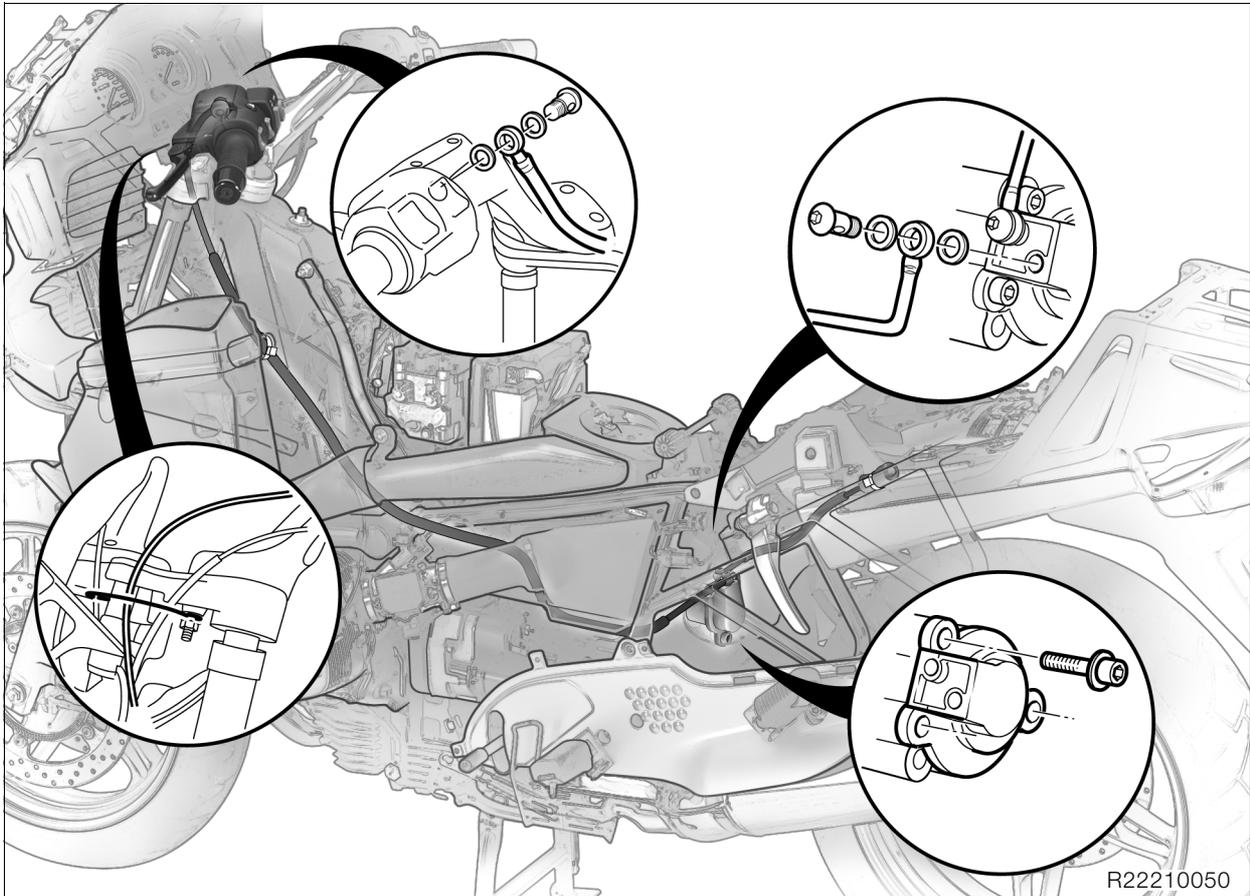
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Beim Einbau Dichtung vom Kupplungsnehmerzylinder erneuern.





R22210050

21 52 Kupplungsleitung aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Schraube am Ansaugschnorchel ausbauen.
- Endschalldämpfer ausbauen.



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssattel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (⇒ 00.44).

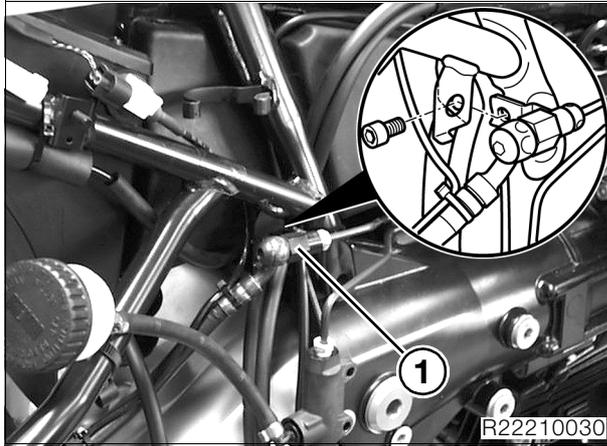
- Hinteren Bremssattel lösen.
- Hinterrad ausbauen.
- Hinterradantrieb abstützen.
- Federbein ausbauen.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Kupplungssystem entleeren.



- Bremsleitung (1) am Heckrahmen lösen.
- Hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- Fußrastenplatte links und rechts lockern.
- Obere Schraube Fußrastenplatte links/rechts ausbauen.
- Hintere Schrauben der Fußrastenplatte links/rechts ausbauen.
- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen, Befestigung an Streben nur lockern.
- Heckrahmen vorsichtig ca. 15 mm nach oben schwenken.
- Leitung am Geberzylinder lösen.
- Leitungen am Kupplungsnehmerzylinder lösen.
- Kupplungsleitung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Zum Einbau neue Dichtringe verwenden.

- Kupplungssystem befüllen (⇒ 00.54).



Anziehdrehmoment:

Kupplungsleitung an Handarmatur 14 Nm
 Kupplungsleitung an Nehmerzylinder 9 Nm

21 52 012 Kupplungsnehmerzylinder aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Schraube am Ansaugschnorchel ausbauen.
- Endschalldämpfer ausbauen.



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssattel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (⇒ 00.44).

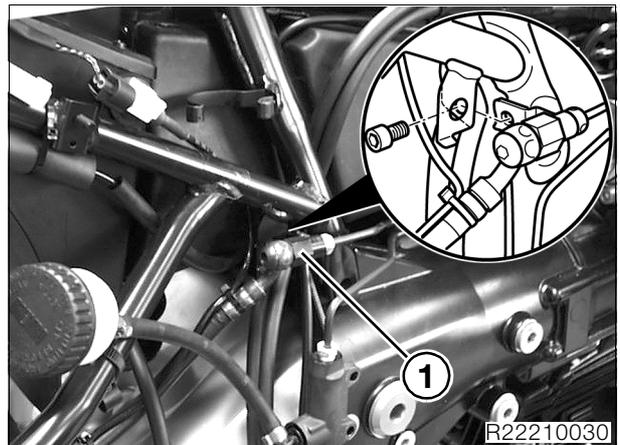
- Hinteren Bremssattel lösen.
- Hinterrad ausbauen.
- Hinterradantrieb abstützen.
- Federbein ausbauen.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Kupplungssystem entleeren.



- Bremsleitung (1) am Heckrahmen lösen.

- Hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter aus der Halterung ziehen.
- Fußrastenplatte links lockern.
- Obere Schraube Fußrastenplatte links ausbauen.
- Hintere Schraube Fußrastenplatte links ausbauen.
- Hauptbremszylinder hinten an Fußrastenplatte lösen.
- Fußrastenplatte rechts ausbauen (→ 46.17).
- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen, Befestigung an Streben nur lockern.
- Heckrahmen vorsichtig ca. 15 mm nach oben schwenken.
- Rahmenrohr am Getriebe ausbauen.
- Leitungen am Kupplungsnehmerzylinder lösen.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

21 52 005 Kupplungsleitung befüllen/entlüften

Siehe Kupplungsflüssigkeit wechseln (→ 00.54).



Hinweis:

Zum Einbau neue Dichtringe verwenden.

- Kupplungssystem befüllen (→ 00.54).



Anziehdrehmoment:

Kupplungsnehmerzylinder an Getriebe..... 9 Nm
Rahmenrohr an Getriebe

Anzugsreihenfolge:

Verbindungsrohr/Getriebe

1. an Getriebe und Fußrastenplatte links (Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 42 Nm
2. Klemmfaust Verbindungsrohr an Getriebe.. 9 Nm
3. an Getriebe und Fußrastenplatte rechts (Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 42 Nm

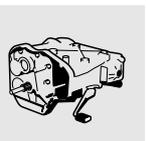


23 Getriebe

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Getriebe Schnittdarstellung	5
Schalthebel aus-/einbauen	7
Getriebe aus-/einbauen	7
Wellendichtringe in Getriebegehäuse und Getriebedeckel ersetzen	10
Wellendichtring für Antriebswelle antriebseitig ersetzen	10
Wellendichtring für Abtriebswelle ersetzen	10
Wellendichtring für Antriebswelle abtriebseitig ersetzen	11
Wellendichtring für Schaltwalze ersetzen	11
Wellendichtring für Schaltwelle ersetzen	11
Getriebe zerlegen	12
Getriebegehäuse ausbauen	12
Schaltwalze ausbauen	13
Schaltwelle zerlegen/zusammenbauen	13
Getriebewellen ausbauen	14
Rillenkugellager der Zwischenwelle ersetzen	14
Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen	15
Antriebswelle zerlegen	15
Antriebswelle zusammenbauen/Axialspiel des Federpakets prüfen und einstellen	16
Abtriebswelle zerlegen/zusammenbauen	17
Abtriebswelle zerlegen	17
Abtriebswelle zusammenbauen	18
Axialspiel prüfen	19
Blockmaße der Getriebewellen und der Schaltwalze prüfen/einstellen	20
Blockmaß der Zwischenwelle prüfen/einstellen	20
Blockmaß der Abtriebswelle prüfen/einstellen	21
Blockmaß der Antriebswelle prüfen/einstellen	22
Blockmaß der Schaltwalze prüfen/einstellen	23
Schaltwelle ausdistanzieren	24

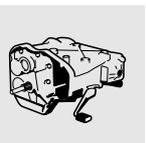


Getriebe zusammenbauen	25
Antriebs-, Abtriebs- und Zwischenwelle einbauen	25
Schaltwelle einbauen	26
Schaltwalze einbauen	26
Getriebegehäuse einbauen	27

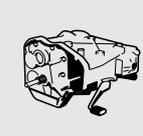
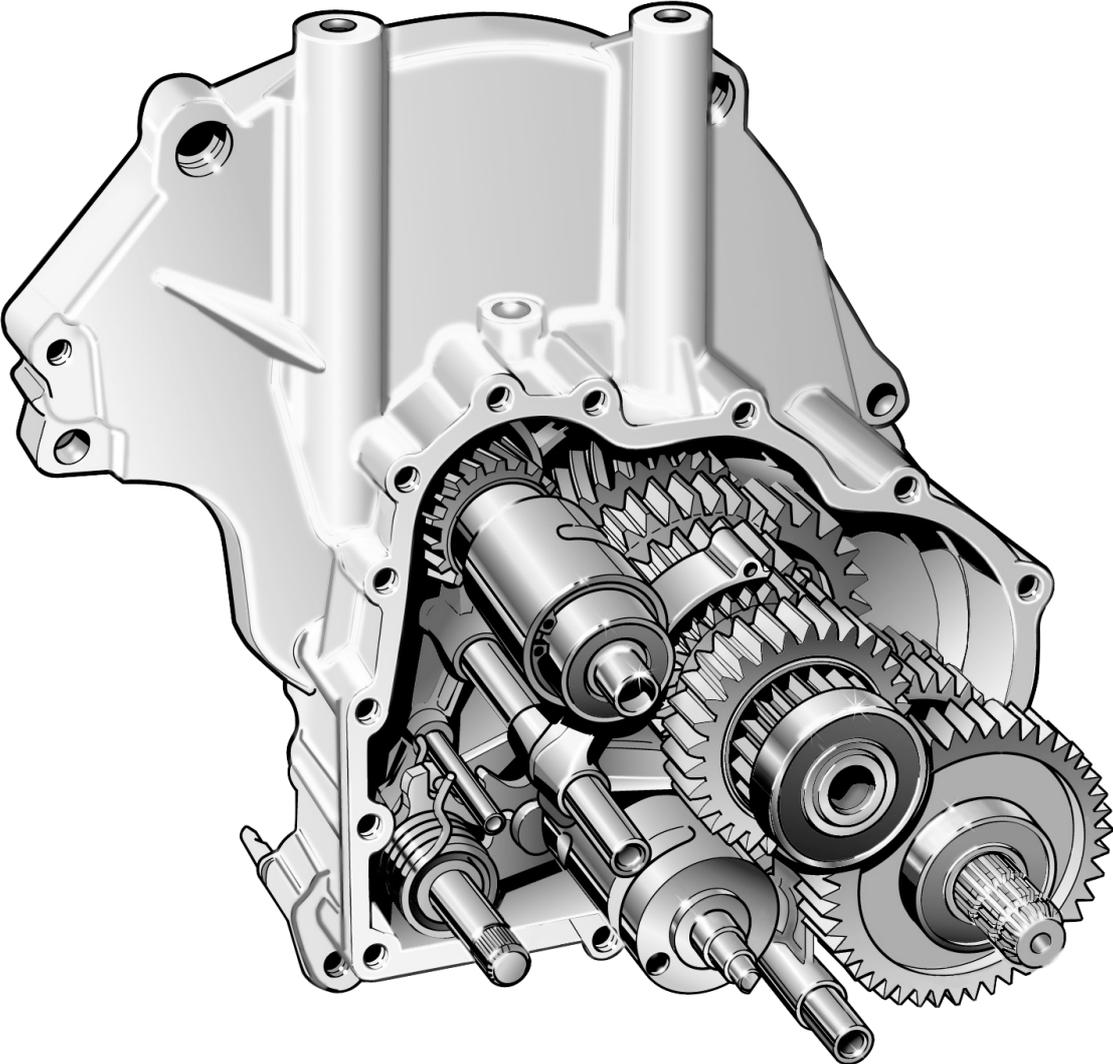


Technische Daten 23 Getriebe		R 1150 RT
Bauart	Klauengeschaltetes 6-Gang-Getriebe mit integriertem Torsionsdämpfer	
Schaltungsart	über Fußschalthebel und Schaltwalze mit Überschaltsperre	
Ölsorte ganzjährig	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API GL5 oder Castrol MTX 75W-140 GL 5	
Füllmenge	ca. 0,8 (bis Unterkante Gewinde Einfüllöffnung)	
Übersetzungsverhältnis		
1. Gang	3,863	
2. Gang	3,022	
3. Gang	2,393	
4. Gang	1,961	
5. Gang	1,700	
6. Gang	1,316	
Einstellwerte		
Axialspiel Schaltwelle	mm	0,1...0,3
Axialspiel Federsegment auf Antriebswelle	mm	0,4...0,6
Blockmaß Schaltwalze	mm	111,80...111,90
Axialspiel Abtriebswelle		
Losrad 1. Gang	mm	0,1...0,33
Losrad 2. Gang	mm	0,1...0,33
Losrad 3. und 4. Gang (Summenspiel)	mm	0,1...0,67
Axialspiel Zwischenwelle		
Losrad 5. Gang	mm	0,1...0,46
Losrad 6. Gang	mm	0,1...0,46

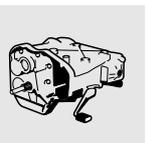




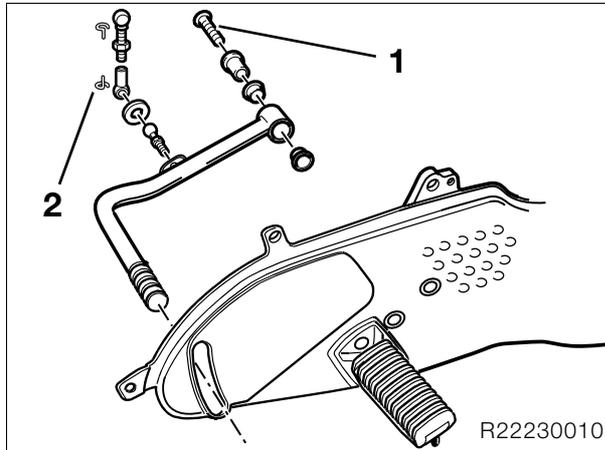
Getriebe Schnittdarstellung



R21239010



23 41 300 Schalthebel aus-/einbauen



- Sitzbank ausbauen.
- Kleines Verkleidungsseitenteil links ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen (⇒ 46.8).
- Sicherungssplint (2) ausbauen, und Schaltgestänge lösen.
- Fußrastenplatte ausbauen.
- Befestigungsschraube (1) Schalthebel lösen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Schalthebel an Fußrastenplatte 35 Nm

23 00 020 Getriebe aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (⇒ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

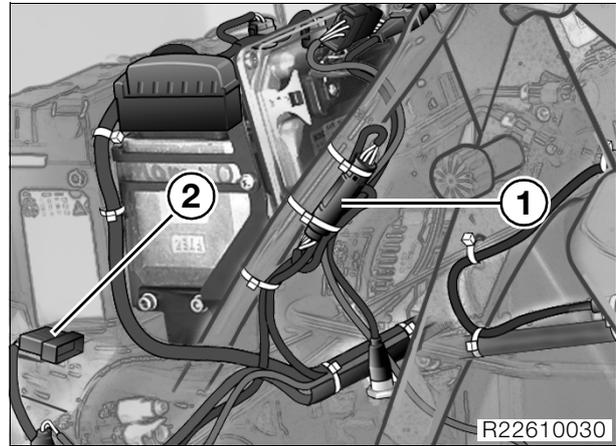
- Kraftstoffbehälter abbauen (⇒ 16.5).
- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Abstandsbuchsen, **BMW Nr. 00 1 529**, montieren.
- Stecker Temperaturfühler-Luft abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Luftfilter herausnehmen.
- Ansaugschnorchel ausbauen.



Achtung:

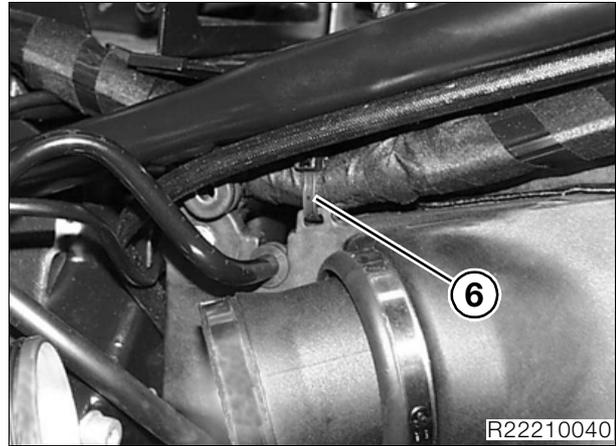
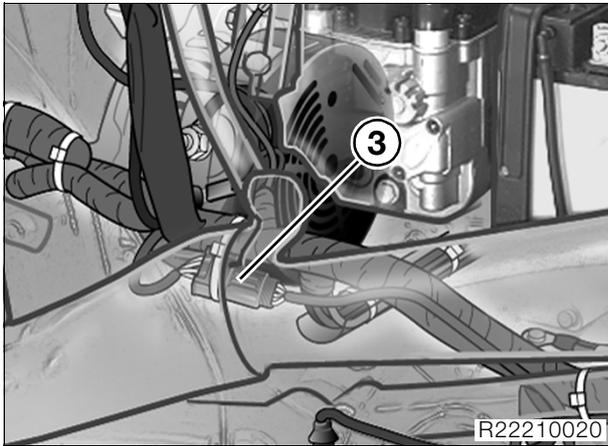
Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.
Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batterie ausbauen.
- Luftfilterkasten vorne und hinten lösen.



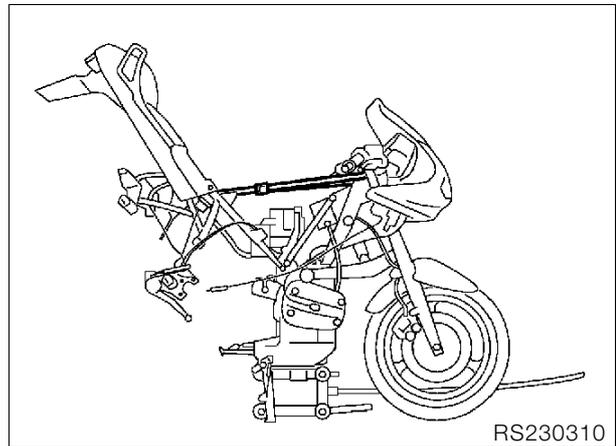
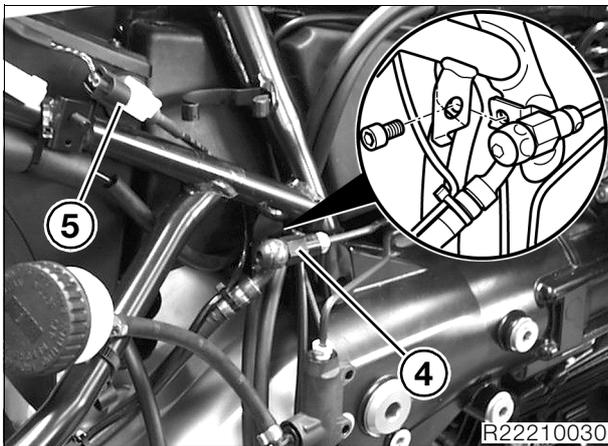
- Stecker/Lambda-sonde (1) abziehen und Leitung lösen.
- Stecker/Kraftstoffpumpeneinheit (2) vom Rahmen lösen.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Stecker Einspritzventile lösen.
- Halter Einspritzventile lösen.
- Einspritzventile von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Obere Schraube am Federbein ausbauen und Hinterradantrieb absenken.
- Fußrastenplatte links ausbauen (⇒ 46.16).
- Befestigungsschrauben Hauptbremszylinder von Fußrastenplatte lösen.
- Fußrastenplatte rechts ausbauen (⇒ 46.17).
- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen, Befestigung an Streben nur lockern.
- Endschalldämpfer ausbauen.
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.





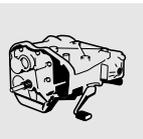
- Steckverbindung Ganganzeige (3) trennen und Kabel lösen.
- Hydraulische Federverstellung lösen.
- Hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.

- Kabelbinder (6) an Luftfilterkasten links entfernen.



- Bremsleitung (4) am Heckrahmen lösen.
- Bremsleitung an Schwinge lösen.
- Steckverbindung (5) ABS-Sensor lösen.
- ABS-Sensor hinten lösen.

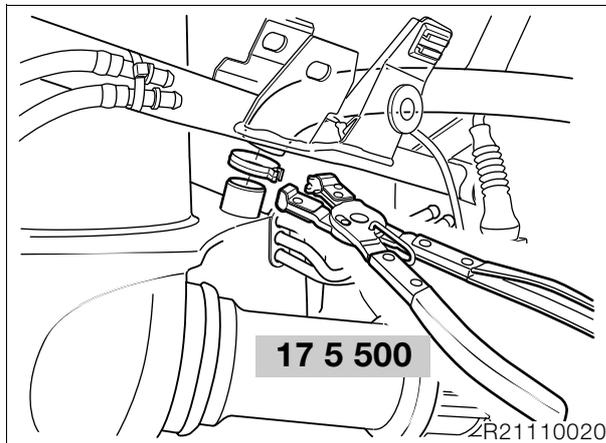
- Heckrahmen nach oben kippen, mit Spanngurt an Lenker und Heckrahmen sichern.
- Federbein ausbauen.



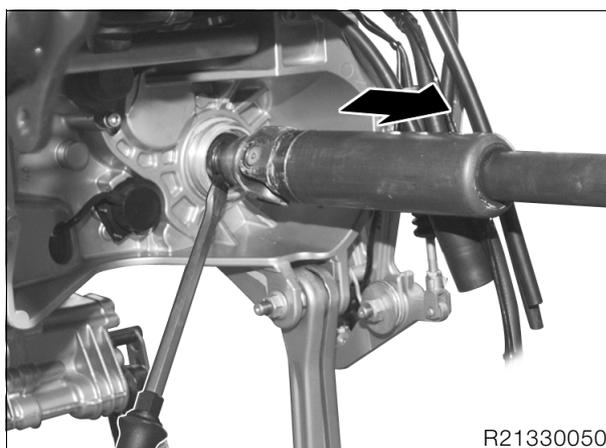
Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssattel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.48).

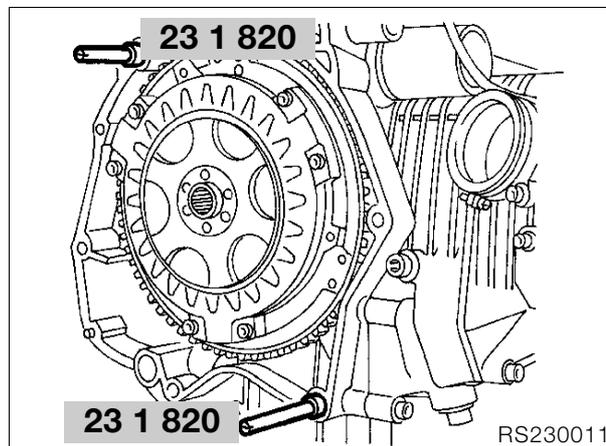
- Hinteren Bremssattel lösen.
- Bremssattel mit Kabelbinder an Heckrahmen befestigen.
- Entlüftungsleitung Kupplung am Heckrahmen lösen.



- Schlauch der Kurbelgehäuseentlüftung an Luftfilterkasten mit Schlauchklemmenzange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Kraftstoffverteiler ausbauen.
- Batteriehalter hinten lösen.
- Hinterrad und Distanzscheibe ausbauen.
- Hinterradantrieb abstützen.
- Strebe am Getriebe lockern.
- Spannband Faltenbalg an Schwinge lösen.
- Faltenbalg nach hinten schieben.
- Schwingenlagerbolzen sind mit Loctite gesichert, auf max. 120 °C erwärmen.
- Loslagerzapfen Hinterradantrieb an Schwinge lockern.
- Festlagerzapfen Hinterradantrieb an Schwinge lockern.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.
- Strebe am Getriebe lösen.
- Hinterradantrieb von Gelenkwelle abziehen.
- Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe lockern.
- Festlagerzapfen Schwinge an Getriebe lockern.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.
- Schwinge ausbauen.



- Gelenkwelle abdrücken.
- Kupplungsnehmerzylinder lösen.
- Kupplungsdruckstange ausbauen.
- Getriebe lösen.



- Getriebe beim Aus-/Einbau über geölte Führungsdorne, **BMW Nr. 23 1 820**, führen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Beim Einbau Dichtung vom Kupplungsnehmerzylinder erneuern.



Hinweis:

Den Heckrahmen entgültig befestigen, nachdem die Fußrastenplatten eingebaut wurden.

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

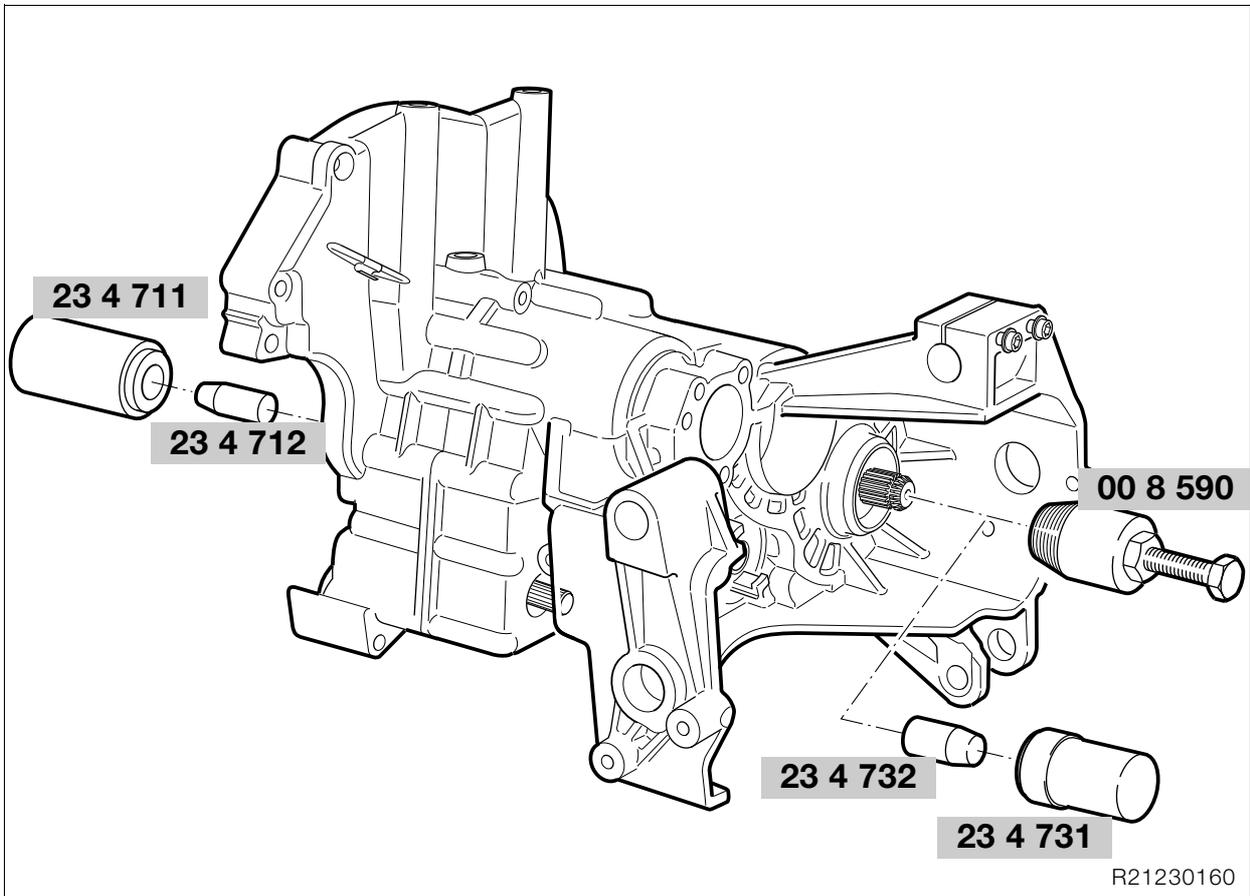
Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



Anziehdrehmoment:

Getriebe an Motor 22 Nm
Kupplungsnehmerzylinder an Getriebe..... 9 Nm





23 12 Wellendichtringe in Getriebegehäuse und Getriebedeckel ersetzen



Hinweis:

Alle Wellendichtringe außer dem antriebsseitigen Wellendichtring der Antriebswelle können bei eingebautem Getriebe ersetzt werden. Bei einer Totalzerlegung des Getriebes sind alle Wellendichtringe zu erneuern. Vor dem Einbau der Wellendichtringe Dichtlippen leicht einölen.



Achtung:

Beim Ausbau der Wellendichtringe Oberflächen an Gehäuse und Wellen nicht beschädigen!

23 12 Wellendichtring für Antriebswelle antriebsseitig ersetzen

- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 712**, Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 711**, einschlagen.

23 12 Wellendichtring für Abtriebswelle ersetzen



Achtung:

Wellendichtring der Abtriebswelle nicht mit spitzen Werkzeugen ausbauen, da die hinter dem Wellendichtring liegende Abdichtscheibe des Rillenkugellagers beschädigt werden kann!

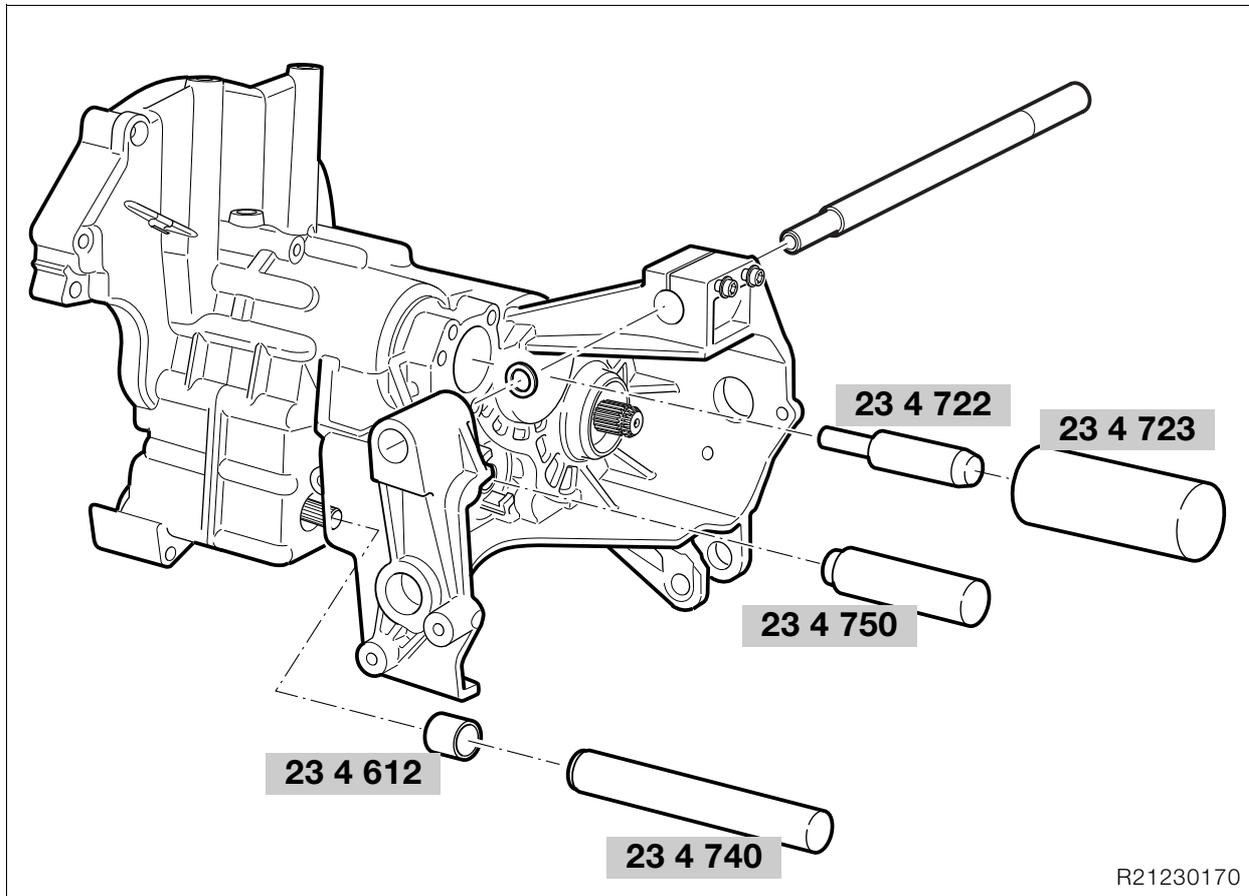
- Wellendichtring mit Auszieher, **BMW Nr. 00 8 590**, herausziehen, ggf. vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.



Achtung:

Wellendichtring der Abtriebswelle zum Gehäuse bündig einschlagen.

- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 732**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 731**, einbauen.



R21230170

23 12 Wellendichtring für Antriebswelle abtriebseitig ersetzen

Achtung:

Beim Ausbau der Wellendichtringe Oberflächen an Gehäuse und Wellen nicht beschädigen!

Achtung:

Wellendichtring der Antriebswelle nicht mit spitzen Werkzeugen ausbauen, da die hinter dem Wellendichtring liegende Abdichtscheibe des Rillenkugellagers beschädigt werden kann!

- Verbindungsrohr ausbauen.
- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Führungsdorn, **BMW Nr. 23 4 722**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 723**, einbauen.

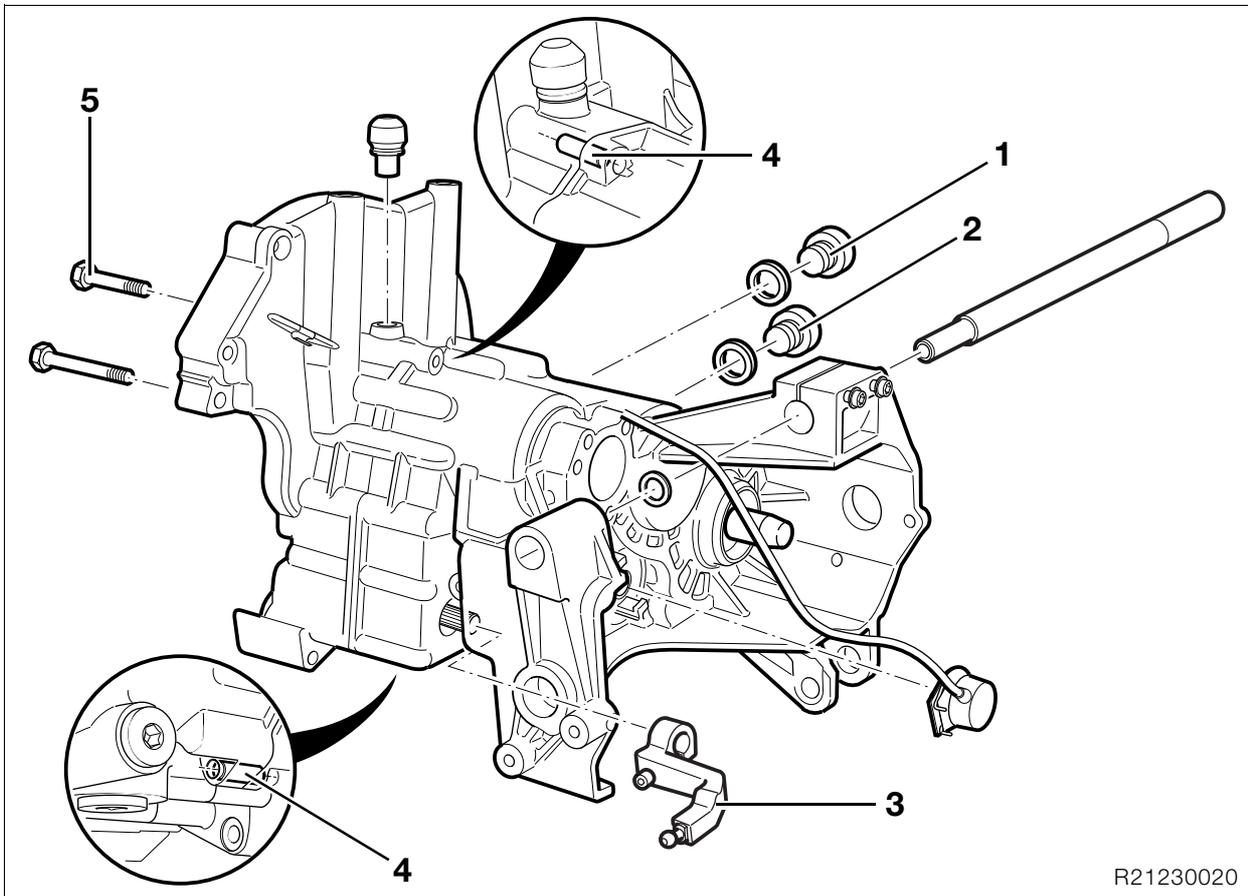
23 31 Wellendichtring für Schaltwalze ersetzen

- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 750**, einbauen.

23 12 Wellendichtring für Schaltwelle ersetzen

- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 612** und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 740**, einbauen.



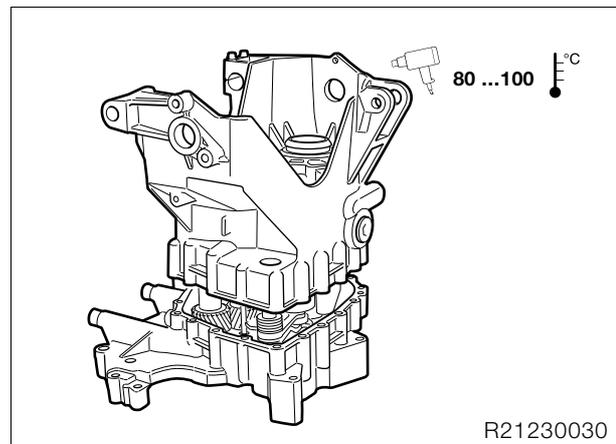
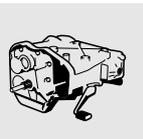


R21230020

23 00 043 Getriebe zerlegen

23 11 Getriebegehäuse ausbauen

- Öleinfüll-/Kontrollschraube (1) lösen.
- Ölablaßschraube (2) lösen und Getriebeöl in Auffangwanne ablassen.
- Schalthebel (3) ausbauen.
- Zentrierstifte (4) vorsichtig von Deckel- bzw. von Gehäuseseite her zurückschlagen.
- Schrauben (5) Gehäuse an Deckel lösen.



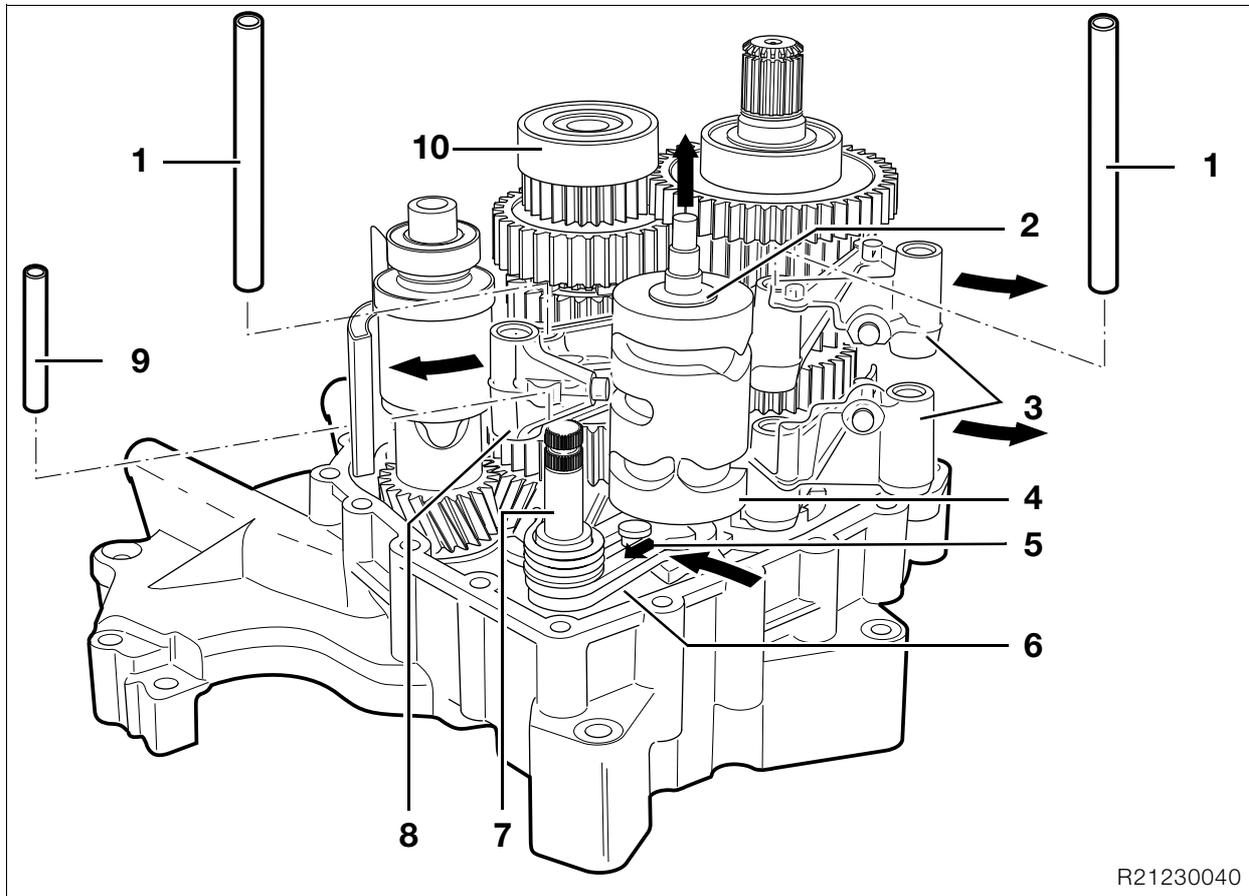
R21230030

- Getriebe auf Gehäusedeckel ablegen.

⚠ Achtung:

Gehäusedeckel und Lackierung nicht beschädigen!

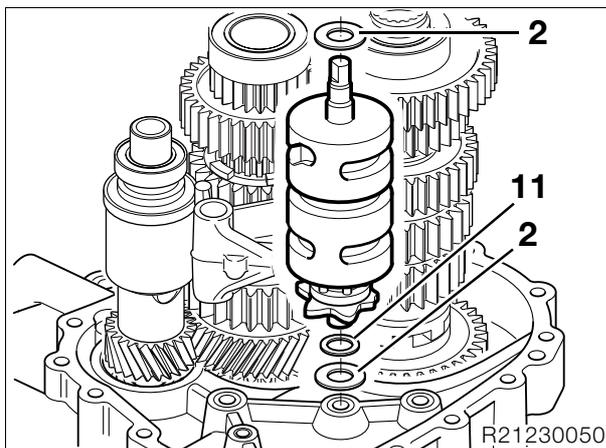
- Lagerstellen am Gehäuse auf 80 °C... 100 °C erwärmen.
- Durch leichtes Klopfen mit Kunststoffhammer Gehäuse lösen.



R21230040

23 31 Schaltwalze ausbauen

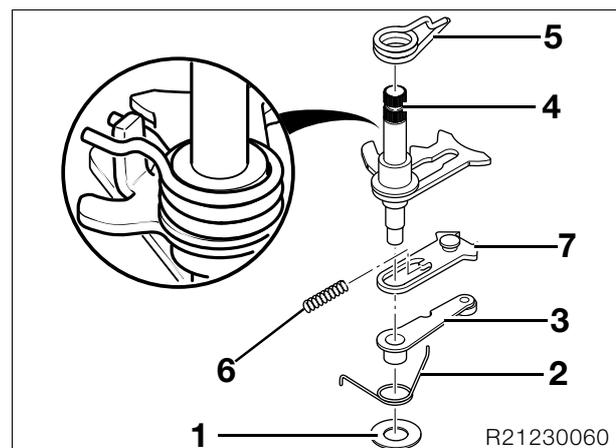
- Schaltachsen (1) aus Schaltgabeln ziehen.
- Schaltgabeln (3/8) zum Deckelrand (Pfeile) ausschwenken.
- Arretierstift (9) ausbauen.
- Gleitblech (5) gegen Federkraft (Pfeil) drücken.
- Arretierhebel (6) in Richtung Antriebswelle schwenken, halten und Schaltwalze (4) mit leichten Drehbewegungen herausziehen.



R21230050

- Anlaufscheiben (2) und Distanzscheibe (11) entfernen.
- Arretierhebel (6) wieder entspannen.
- Schaltwelle (7) mit Distanzscheibe ausbauen.
- Schaltgabeln (3) ausbauen.
- Schaltgabel (8) verbleibt in der Zwischenwelle (10).

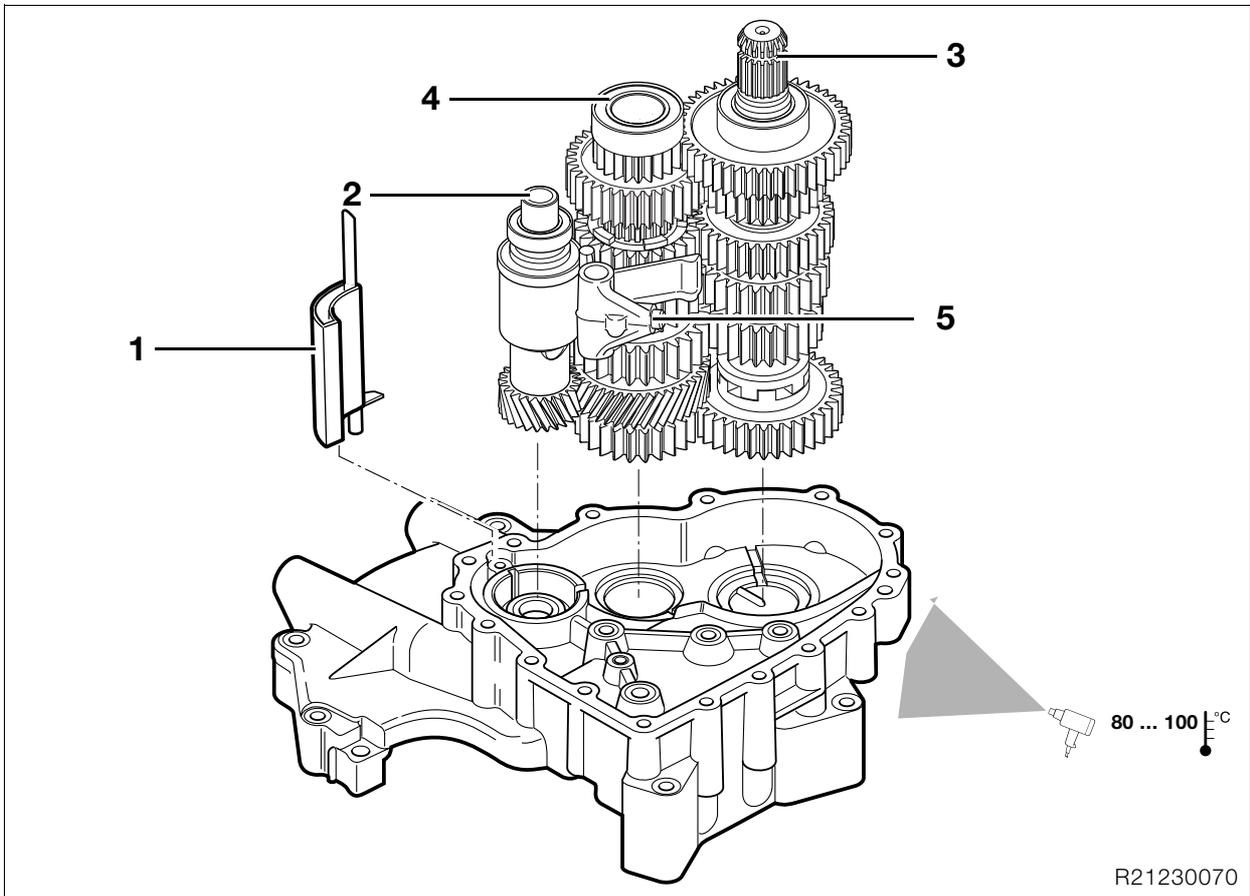
23 31 Schaltwelle zerlegen/zusammenbauen



R21230060

- Distanzscheibe (1) abnehmen.
- Schenkelfeder (2) zusammen mit Arretierhebel (3) von Schaltwelle (4) abnehmen.
- Drehfeder (5) ausbauen.
- Druckfeder (6) ausbauen und zusammen mit Gleitblech (7) abnehmen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.





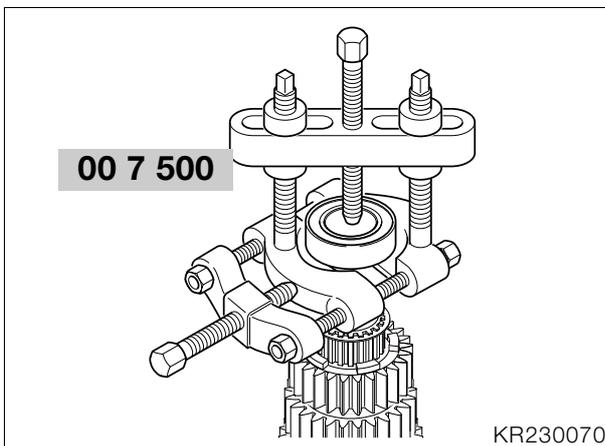
R21230070

Getriebewellen ausbauen

- Entlüftungsrohr (1) ausbauen.
- Lagerstellen am Getriebedeckel auf 80 °C ... 100 °C erwärmen.
- Antriebswelle (2), Abtriebswelle (3) und Zwischenwelle (4) zusammen vom Deckel abnehmen.
- Schaltgabel (5) aus Zwischenwelle nehmen.
- Schaltgabel mit z. B. Filzstift kennzeichnen.
- Beide Rillenkugellager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Abtriebsseitiges Rillenkugellager auf Zwischenwelle aufpressen.
- Blockmaß prüfen/einstellen (→ 23.20).
- Distanzscheibe der ermittelten Dicke auflegen und antriebsseitiges Rillenkugellager aufpressen.



23 12 Rillenkugellager der Zwischenwelle ersetzen

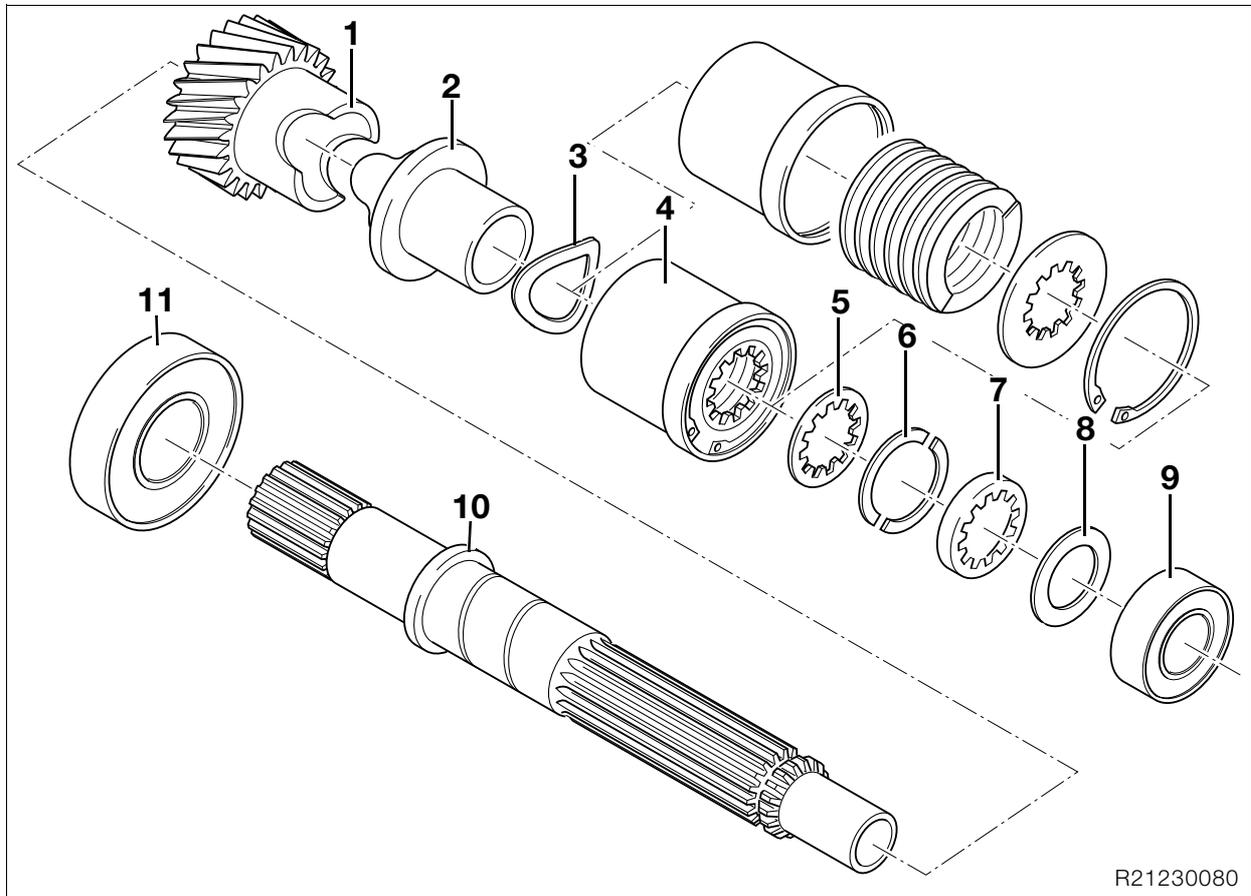


KR230070



Achtung:

Beim Austausch der Rillenkugellager muss das Blockmaß kontrolliert werden.

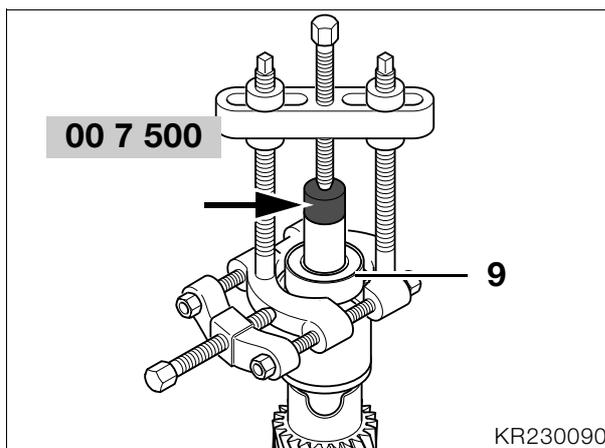


R21230080

23 12 Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen

Antriebswelle zerlegen

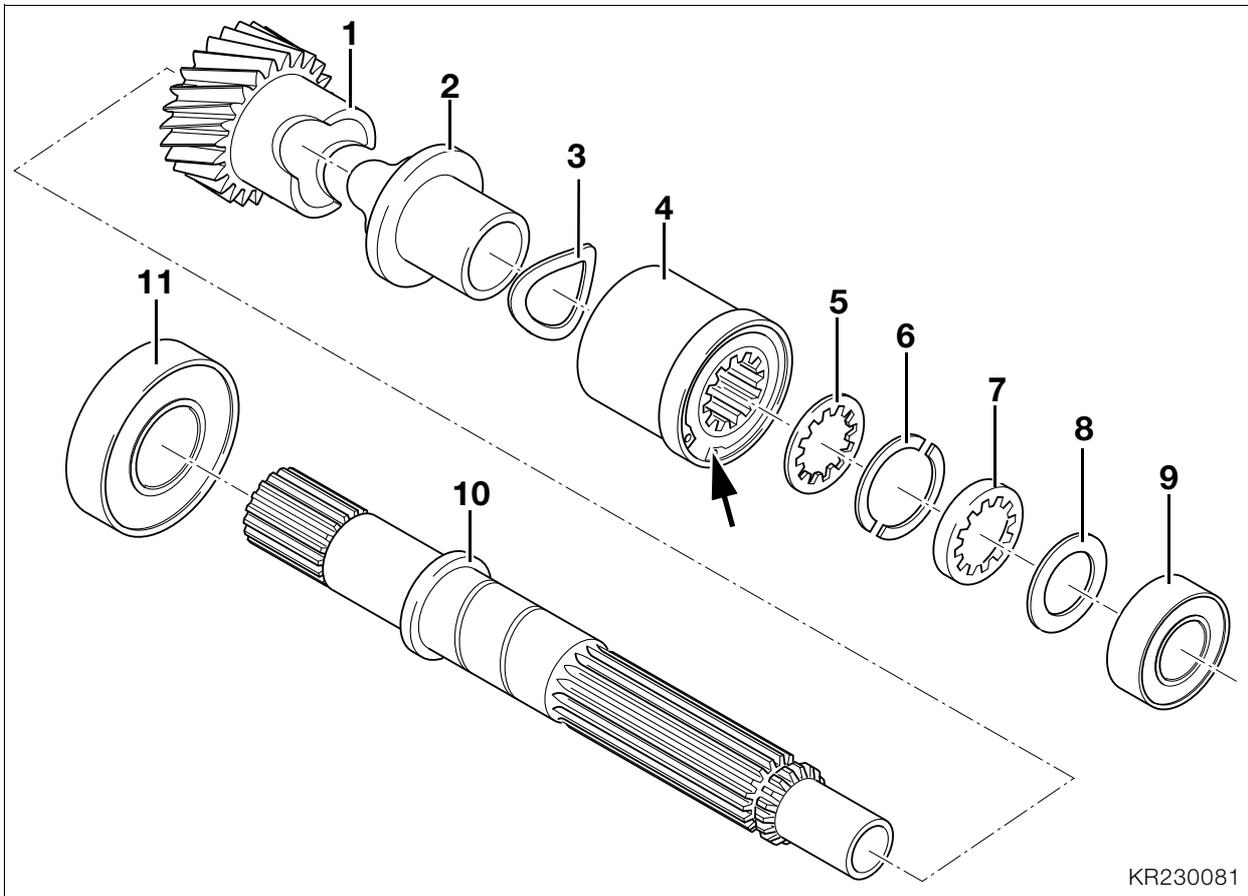
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz (Pfeil) Rillenkugellager (11) abziehen.



KR230090

- Antriebswelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz (Pfeil) Rillenkugellager (9) abziehen zusammen mit Distanzscheibe (8) abnehmen.
- Dicke der Distanzscheibe (8) notieren.
- Haltering (7) ausbauen.
- Federpaket (4) zusammendrücken und Sicherungssegmente (6) ausbauen.
- Distanzscheibe (5), Federpaket (4), Anti-Rasselscheibe (3), Druckstück (2) und Konstantrad (1) ausbauen.
- Antriebswelle (10) umspannen.





KR230081

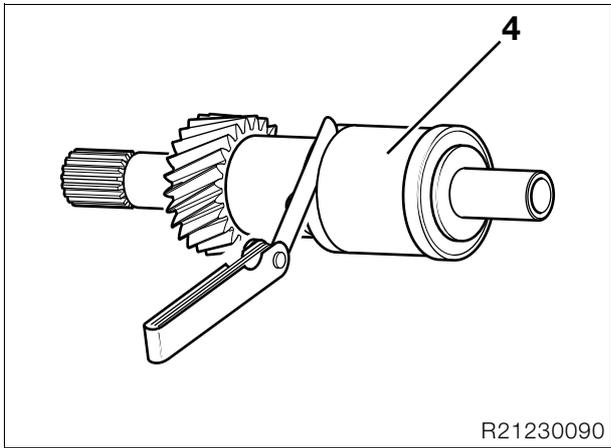
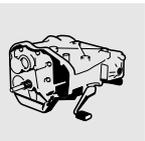
Antriebswelle zusammenbauen/Axialspiel des Federpakets prüfen und einstellen

- Lagerfläche für Konstantrad (1) auf der Antriebswelle (10) leicht einölen, Konstantrad einbauen.
- Verzahnung im Druckstück (2) leicht einölen, Druckstück einbauen.
- Anti-Rasselscheibe (3) auf Druckstück (2) aufsetzen.
- Federpaket (4), Sicherungsring (Pfeil) nach oben weisend, auf Anti-Rasselscheibe (3) aufsetzen.
- Distanzscheibe (5) einbauen.
- Federpaket (4) zusammendrücken und Sicherungssegmente (6) in Ringnut einsetzen.
- Haltering (7), mit Bund über Sicherungselemente (6) weisend, einbauen.

- Blockmaß prüfen, ggf. einstellen (→ 23.22).
- Distanzscheibe (8) der ermittelten Dicke einbauen und Rillenkugellager (9) aufpressen.

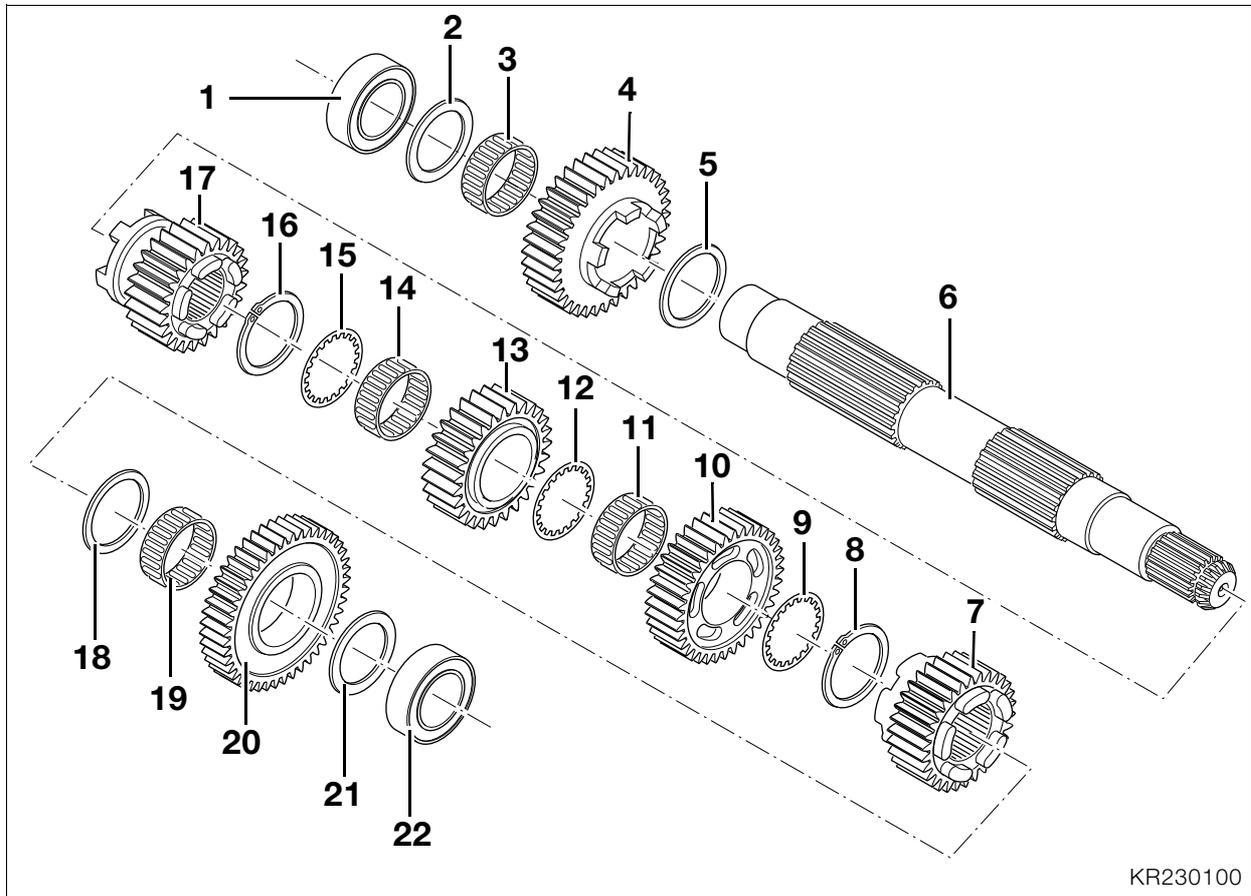
Axialspiel:

Federpaket auf Welle0,4 ... 0,6 mm



R21230090

- Axialspiel des Federpakets (4) prüfen, ggf. durch geeignete Distanzscheibe (5) einstellen.



KR230100

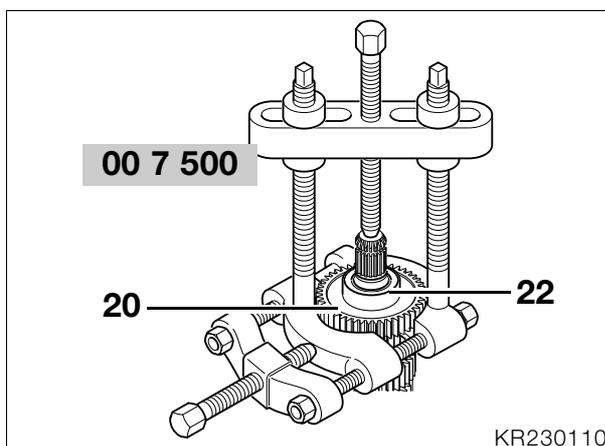
23 12 Abtriebswelle zerlegen/zusammenbauen

Abtriebswelle zerlegen



Achtung:

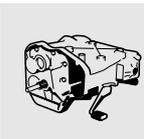
Um die Nadellager an der Verzahnung der Welle nicht zu beschädigen, zum Ausbauen am Stoß vorsichtig aufspreizen!

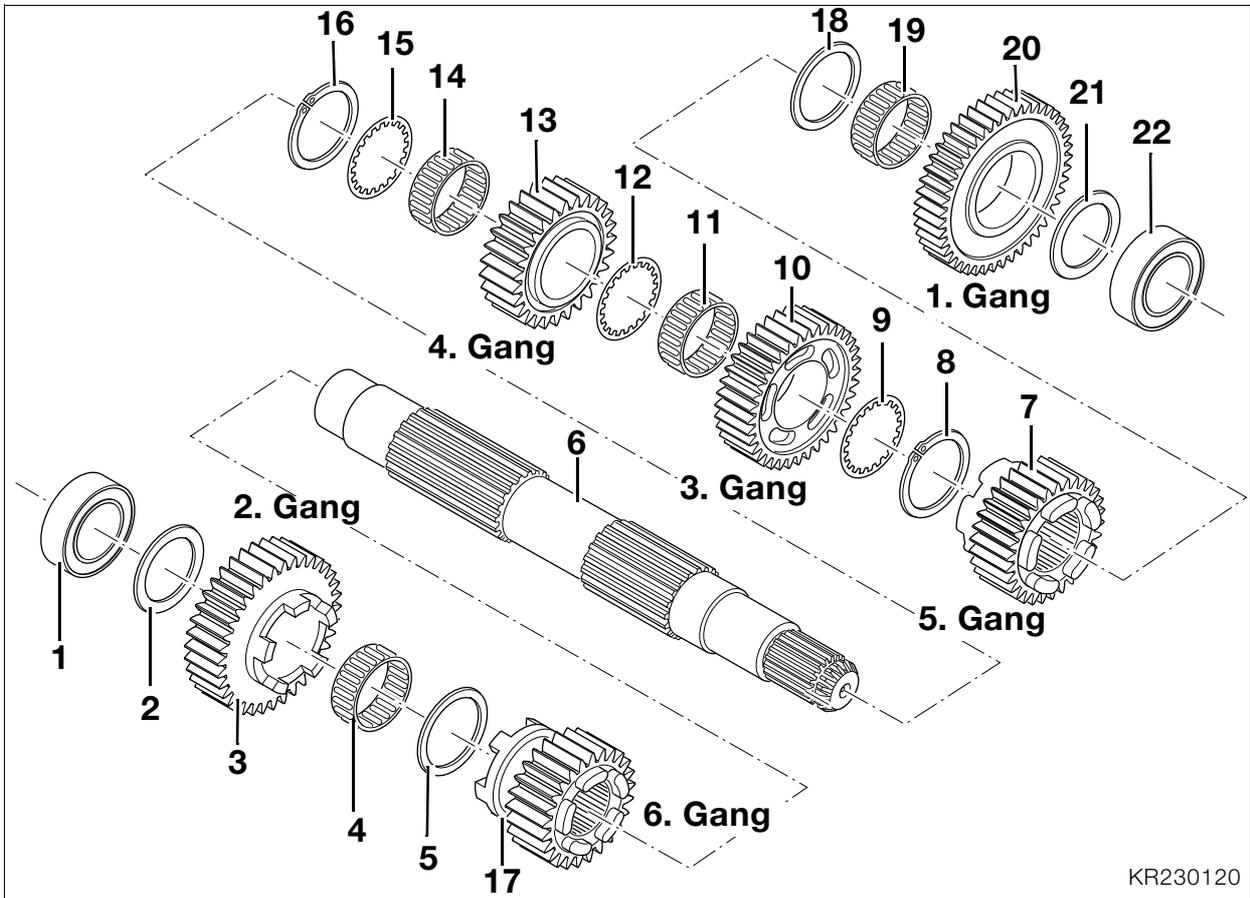


KR230110

- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, Rillenkugellager (22) zusammen mit Schalt- rad 1. Gang (20) abziehen.

- Distanzscheibe (21), Schaltrad 1. Gang (20), Nadellager (19) und Distanzscheibe (18) ausbauen.
- Schieberad 5. Gang (7) ausbauen.
- Sicherungsring (8), Stützscheibe (9), Schaltrad 3. Gang (10) und Nadellager (11) ausbauen.
- Stützscheibe (12), Schaltrad 4. Gang (13), Nadellager (14) und Stützscheibe (15) ausbauen.
- Sicherungsring (16) und Schieberad 6. Gang (17) ausbauen.
- Abtriebswelle (6) drehen und mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, Rillenkugellager (1) zusammen mit Schaltrad 2. Gang (4) abziehen.
- Ausgleichscheibe (2), Nadellager (3), Schaltrad 2. Gang (4), und Anlaufscheibe (5) ausbauen.





Abtriebswelle zusammenbauen



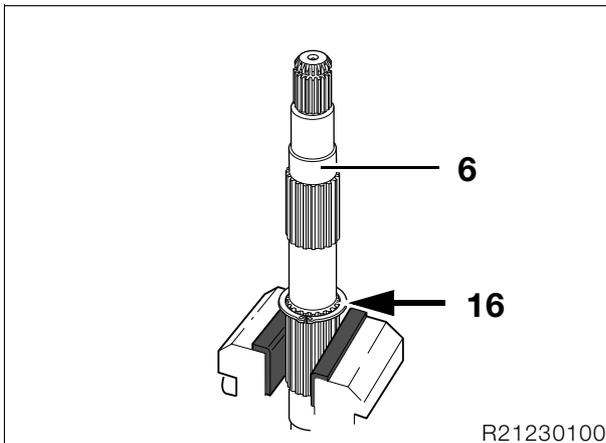
Hinweis:

Der Zusammenbau beginnt am Schaltrad 4. Gang. Alle Laufflächen vor dem Einbau mit Getriebeöl leicht einölen!



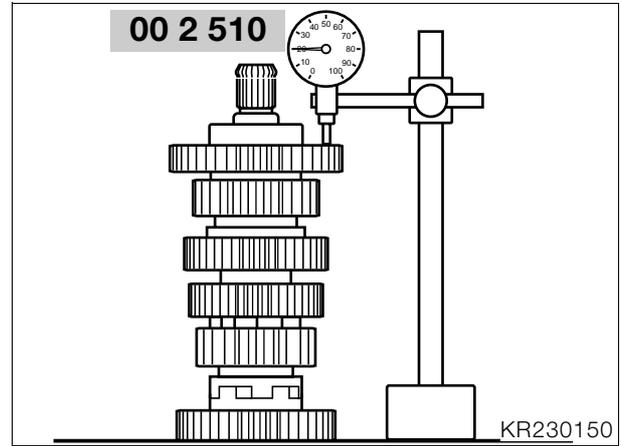
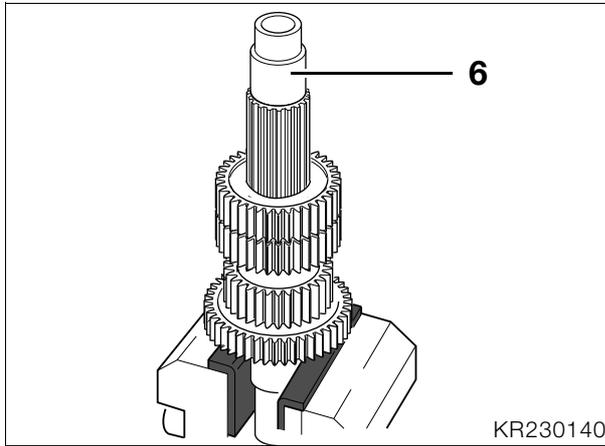
Achtung:

Um die Nadellager an der Verzahnung der Welle nicht zu beschädigen, zum Einbau am Stoß vorsichtig aufspreizen!



- Abtriebswelle (6) mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen, Verzahnung weist nach oben.
- Sicherungsring (16/Pfeil) einbauen.
- Stützscheibe (15) einbauen.

- Nadellager (14) einbauen.
- Schaltrad 4. Gang (13), Taschen zum Sicherungsring (16) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (12) einbauen und Nadellager (11) einbauen.
- Schaltrad 3. Gang (10), mit Taschen entgegengesetzt Schaltrad 4. Gang (13) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (9) und Sicherungsring (8) einbauen.
- Nach Einbau Schaltrad 3. und 4. Gang Axialspiel messen (→ 23.19).
- Schieberad 5. Gang (7), Einstich für Schaltgabel zum Schaltrad 3. Gang (10) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (18) und Nadellager (19) einbauen.
- Schaltrad 1. Gang (20), Taschen zum Schieberad (7) weisend, einbauen.
- Distanzscheibe (21) und Rillenkugellager (22) einbauen.
- Nach dem Einbau Axialspiel Schaltrad 1. Gang prüfen (→ 23.19).



- Abtriebswelle (6) in Schraubstock umspannen.
- Schieberad 6. Gang (17), mit Einstich für Schaltgabel zum Schaltrad 2. Gang (3) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (5) und Nadellager (4) einbauen.
- Schaltrad 2. Gang (3) mit Klauen zum Schieberad 6. Gang (17) weisend einbauen.
- Blockmaß prüfen/einstellen (☞ 23.21).
- Distanzscheibe (2) der ermittelten Dicke einbauen und Rillenkugellager (1) aufpressen.
- Axialspiel 2. Gang prüfen.

23 11 Axialspiel prüfen

- Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, an Messuhrständer befestigen.
- Meßuhr auf Rand des jeweiligen Schaltrades aufsetzen und Axialspiel prüfen.

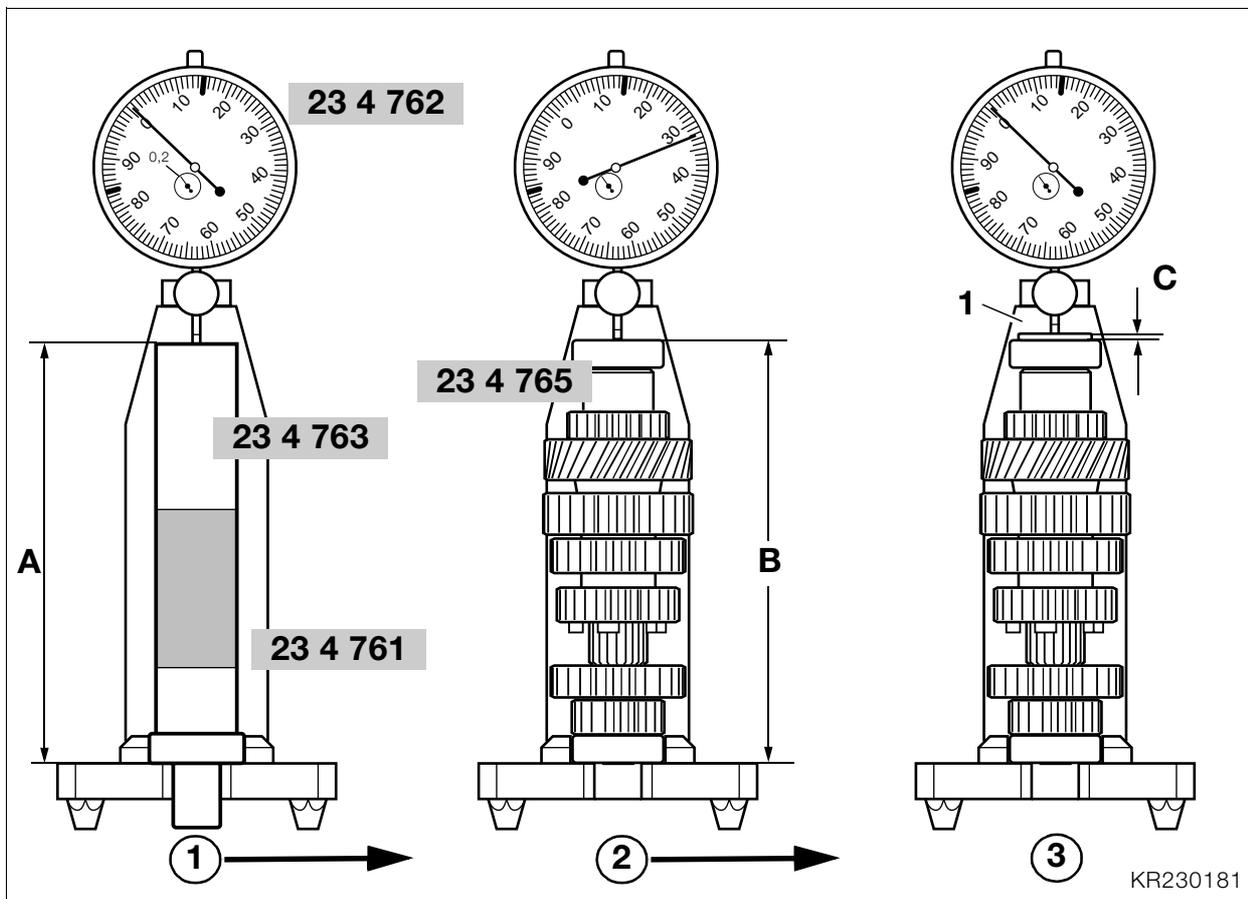
Achtung:

Liegt das Axialspiel außerhalb der zulässigen Toleranzen, deutet dies auf einen Montagefehler oder auf Verschleiß der Nadellager, der Stütz- oder Distanzscheiben sowie des Schaltrades hin. Überprüfen und entsprechende Teile erneuern.

Axialspiele:

Axialspiel 1. Gang0,1 ... 0,33 mm
 Axialspiel 2. Gang0,1 ... 0,33 mm
 Axialspiel 3./4. Gang (Summenspiel)0,1 ... 0,67 mm





23 11 Blockmaße der Getriebewellen und der Schaltwalze prüfen/einstellen

Blockmaß der Zwischenwelle prüfen/einstellen

! Achtung:

Zur Einstellung und Prüfung des Blockmaßes ist die Nullabweichung wie nachfolgend beschrieben zu messen und mittels Ausgleichscheibe einzustellen. Vor jedem Messvorgang, auch wenn keine Wellenmontage erfolgt sicherstellen, dass Rillenkugellager auf Block gepresst sind.

- Meßuhr, **BMW Nr. 23 4 762**, in hintere Befestigungsbohrung am Messbock, **BMW Nr. 23 4 761**, aufnehmen und auf 0,2 mm Vorspannung bringen.
- Mit Messuhr Nullabgleich auf Maß „A“ des Nullmaßes, **BMW Nr. 23 4 763**, durchführen.
- Antriebseitiges Rillenkugellager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Distanzscheibe abnehmen.
- Mess-Scheibe, **BMW Nr. 23 4 765**, auf Zwischenwelle aufsetzen.
- Rillenkugellager auf Mess-Scheibe auflegen.
- Zwischenwelle in Messbock einsetzen.

- Mit Messuhr Nullabweichung von Maß „B“ am Lagerinnenring messen. Die Nullabweichung ergibt die Dicke der „C“ der Distanzscheibe (1).
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Lagerinnenring auflegen und Nullabweichung prüfen.

$$A = B + C$$

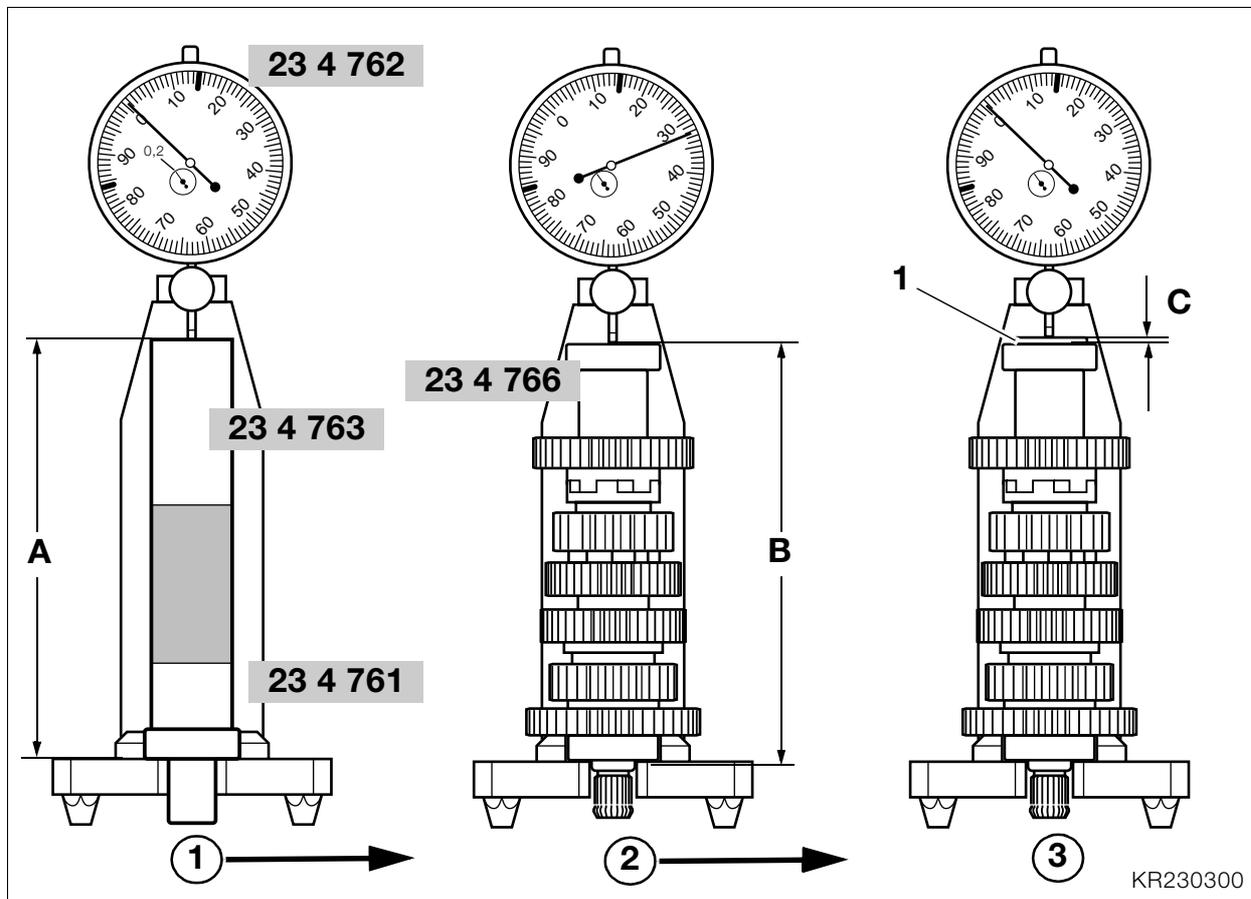
! Achtung:

Die maximale Nullabweichung darf nicht überschritten werden.

- Zwischenwelle aus Messvorrichtung nehmen.
- Distanzscheibe, Rillenkugellager und Messscheibe abnehmen.
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Zwischenwelle auflegen und Rillenkugellager aufpressen.

Einstellmaße Zwischenwelle:

Maximale Nullabweichung -0,05 ... 0,00 mm



23 11 Blockmaß der Abtriebswelle prüfen/einstellen



Achtung:

Zur Einstellung und Prüfung des Blockmaßes ist die Nullabweichung wie nachfolgend beschrieben zu messen und mittels Ausgleichscheibe einzustellen. Vor jedem Messvorgang, auch wenn keine Wellenmontage erfolgt sicherstellen, dass Rillenkugellager auf Block gepresst sind.

- Meßuhr, **BMW Nr. 23 4 762**, in hintere Befestigungsbohrung am Messbock, **BMW Nr. 23 4 761**, aufnehmen und auf 0,2 mm Vorspannung bringen.
- Mit Messuhr Nullabgleich auf Maß „A“ des Nullmaßes, **BMW Nr. 23 4 763**, durchführen.
- Rillenkugellager gegenüber dem Abtrieb mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Distanzscheibe abnehmen.
- Mess-Scheibe, **BMW Nr. 23 4 766**, auf Abtriebswelle aufsetzen.
- Rillenkugellager auf Mess-Scheibe auflegen.
- Abtriebswelle in Messbock einsetzen.
- Mit Messuhr Nullabweichung von Maß „B“ am Lagerinnenring messen.

Die Nullabweichung ergibt die Dicke der „C“ der Distanzscheibe (1).

- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Lagerinnenring auflegen und Nullabweichung prüfen.

$$A = B + C$$



Achtung:

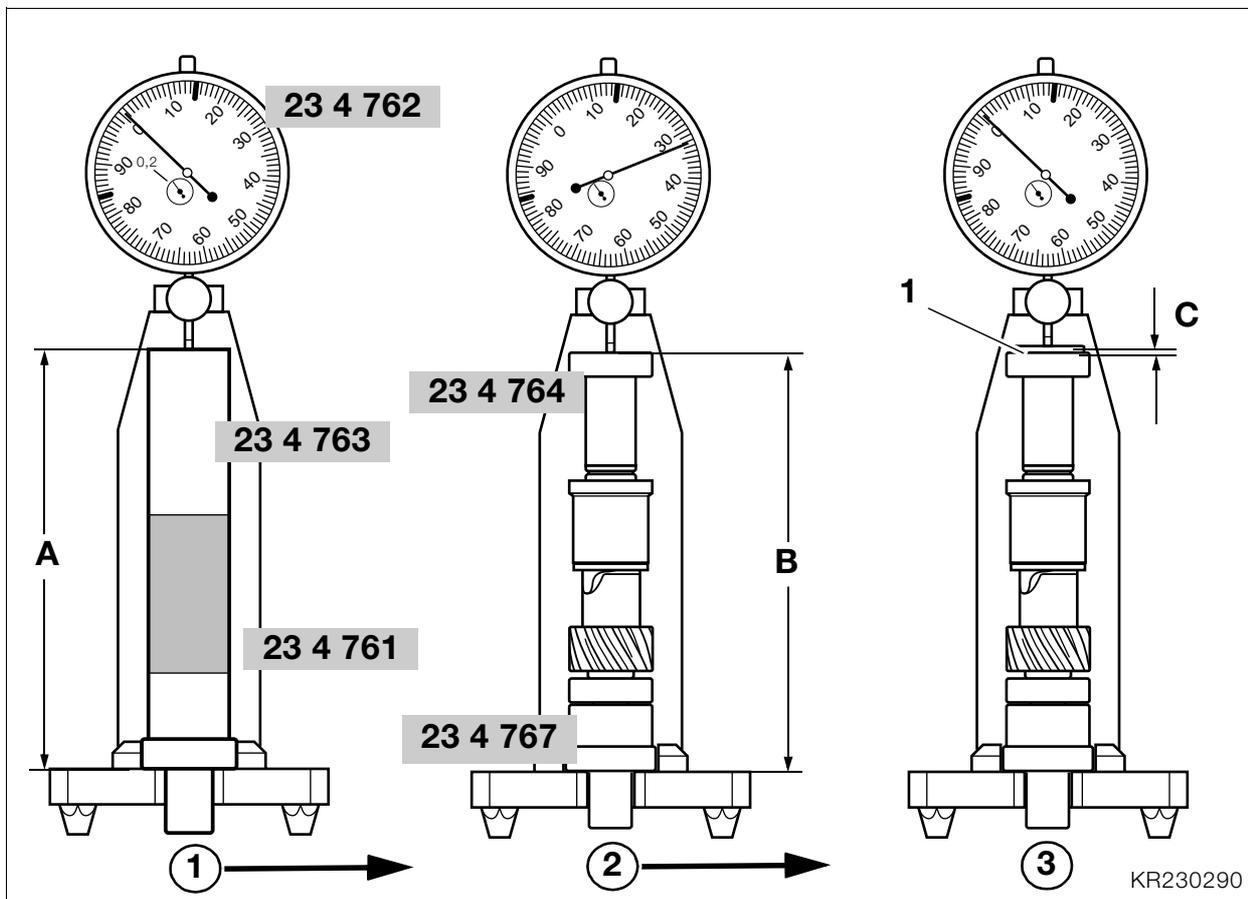
Die maximale Nullabweichung darf nicht überschritten werden.

- Distanzscheibe, Rillenkugellager und Messscheibe abnehmen.
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Abtriebswelle auflegen und Rillenkugellager aufpressen.

Einstellmaße Abtriebswelle:

Maximale Nullabweichung -0,05 ... 0,00 mm





23 11 Blockmaß der Antriebswelle prüfen/einstellen

⚠ Achtung:

Zur Einstellung und Prüfung des Blockmaßes ist die Nullabweichung wie nachfolgend beschrieben zu messen und mittels Ausgleichscheibe einzustellen. Vor jedem Messvorgang, auch wenn keine Wellenmontage erfolgt sicherstellen, dass Rillenkugellager auf Block gepresst sind.

- Meßuhr, **BMW Nr. 23 4 762**, in vordere Befestigungsbohrung am Messbock, **BMW Nr. 23 4 761**, aufnehmen und auf 0,2 mm Vorspannung bringen.
- Mit Messuhr Nullabgleich auf Maß „A“ des Nullmaßes, **BMW Nr. 23 4 763**, durchführen.
- Abtriebsseitiges Rillenkugellager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Distanzscheibe abnehmen.
- Mess-Scheibe, **BMW Nr. 23 4 764**, auf Antriebswelle aufsetzen.
- Rillenkugellager auf Mess-Scheibe auflegen.
- Antriebswelle mit Adapterscheibe, **BMW Nr. 23 4 767**, in Messbock einsetzen.
- Mit Messuhr Nullabweichung zu Maß „B“ am Lagerinnenring messen.

Die Nullabweichung ergibt die Dicke der „C“ der Distanzscheibe (1).

- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Lagerinnenring auflegen und Nullabweichung prüfen.

$$A = B + C$$

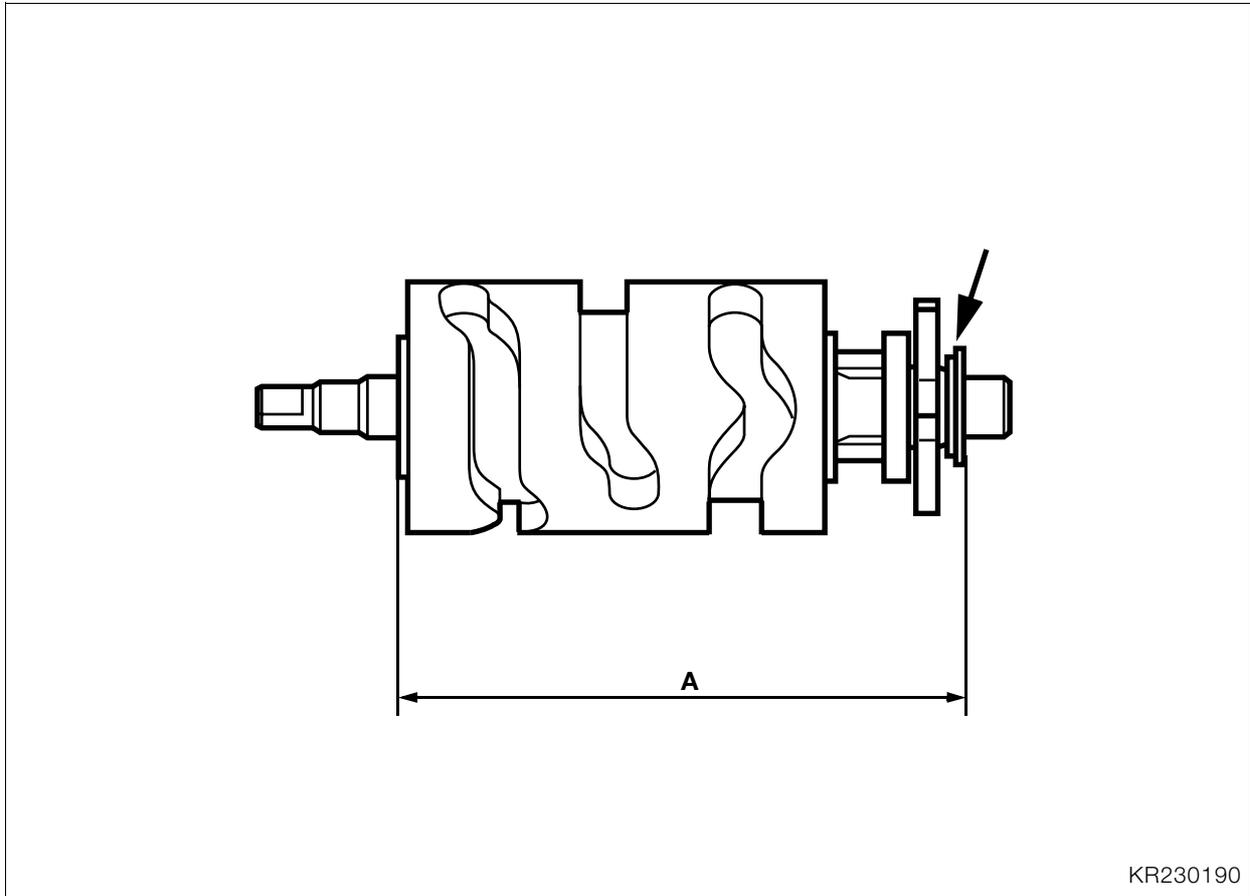
⚠ Achtung:

Die maximale Nullabweichung darf nicht überschritten werden.

- Antriebswelle aus Messvorrichtung nehmen.
- Adapterscheibe, Distanzscheibe, Rillenkugellager und Mess-Scheibe abnehmen.
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auflegen und Rillenkugellager auf Antriebswelle aufpressen.

Einstellmaße Antriebswelle:

Maximale Nullabweichung -0,05 ... 0,00 mm



KR230190

23 11 Blockmaß der Schaltwalze prüfen/ einstellen

- Distanzscheibe und beide Anlaufscheiben auf Schaltwalze auflegen.
- Mit Messschieber Blockmaß „A“ ermitteln.
- Bei Bedarf Blockmaß „A“ mittels Ausgleichscheibe (Pfeil) einstellen.

Blockmaß:

Schaltwalze111,80 ... 111,90 mm

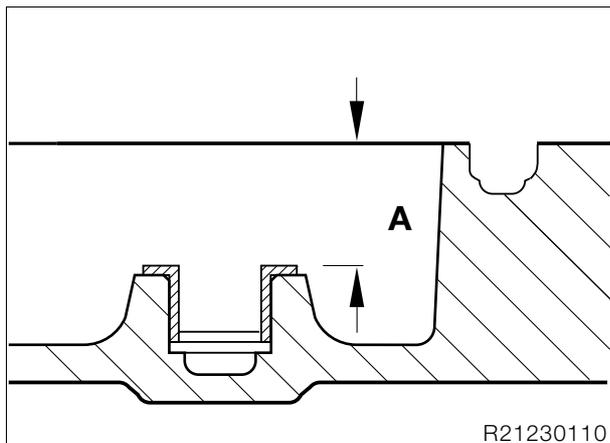


23 31 Schaltwelle ausdistanzieren

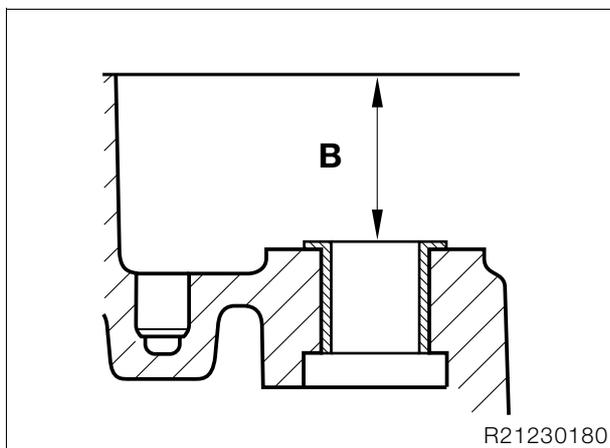


Achtung:

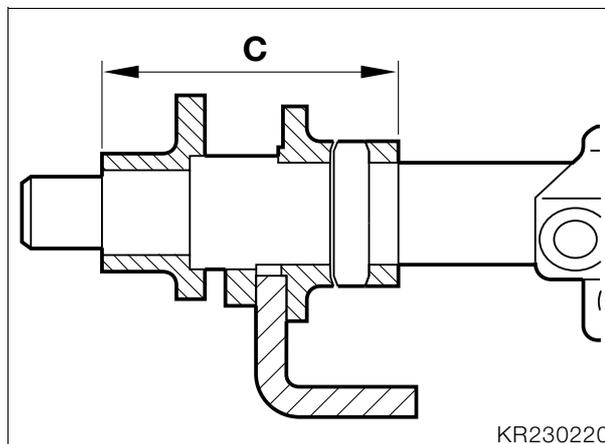
Bei Austausch des Gehäuses oder der kompletten Schaltwelle muss die Schaltwelle ausdistanziert werden.



- Maß „A“ von Bundbuchse bis Trennfläche Deckel messen.



- Maß „B“ Bundbuchse bis Trennfläche Gehäuse messen.



- Maß „C“ Bund der Schaltwelle bis Rücken der Hülse messen.
- Axialspiel wie folgt errechnen:

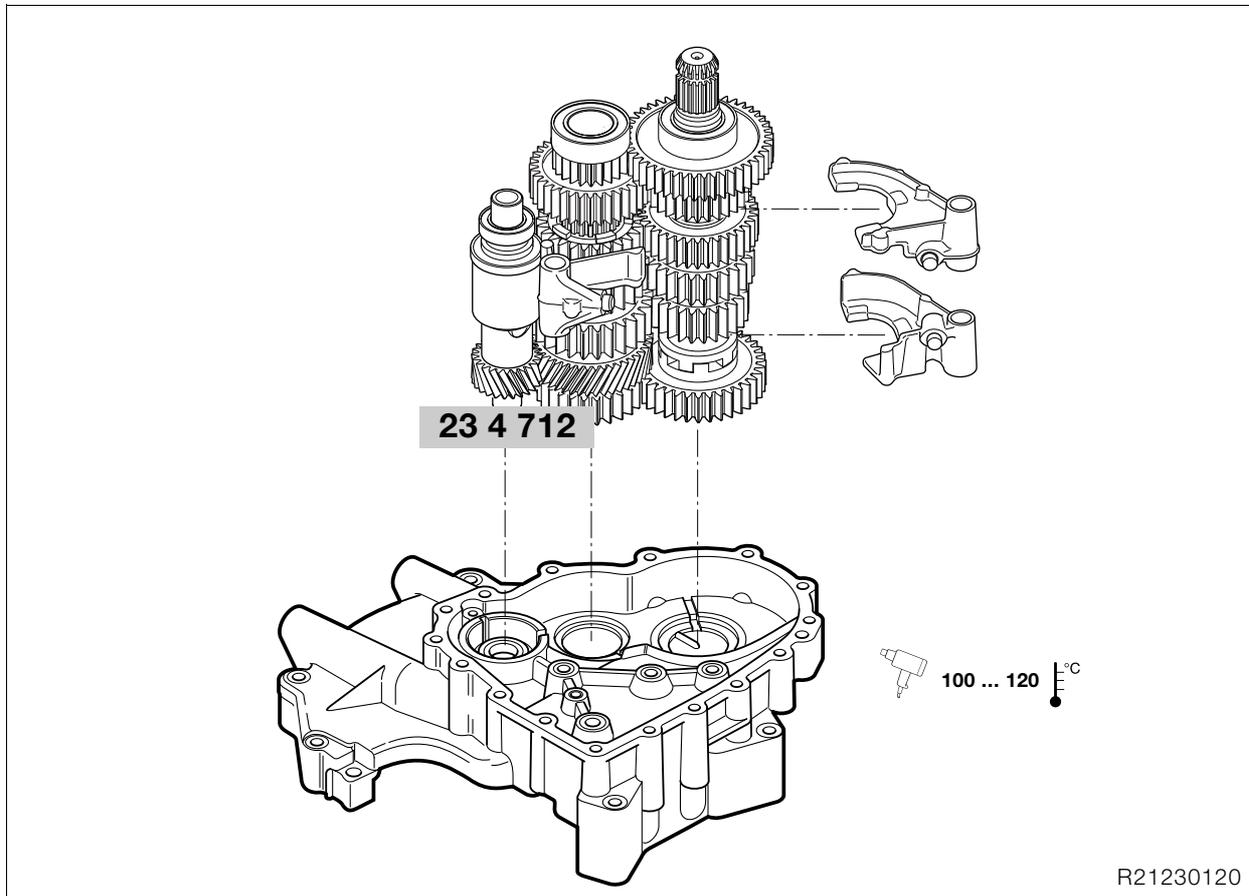
$$A + B = D$$

$$D - C = E$$

E - Dicke der Distanzscheibe = Axialspiel.

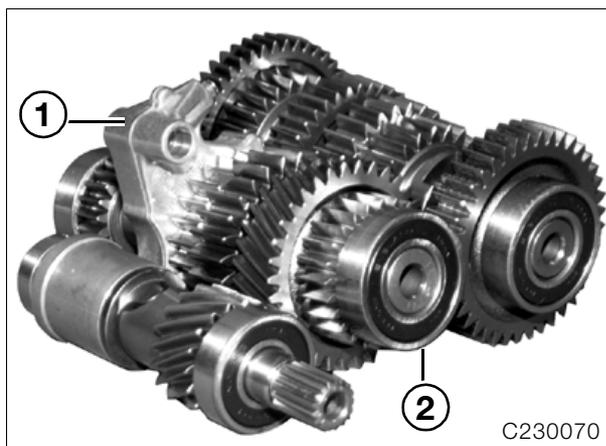
Axialspiel:

Schaltwelle0,1 ... 0,3 mm



23 00 043 Getriebe zusammenbauen

23 21 Antriebs-, Abtriebs- und Zwischenwelle einbauen



- Gekennzeichnete Schaltgabel (1) in Zwischenwelle (2) einsetzen.
- Antriebswelle, Abtriebswelle und Zwischenwelle so zueinander ausrichten, dass die Zahnräder ineinander greifen und die Schaltgabel sich in der abgebildeten Position befindet.



Hinweis:

Nur erforderlich, wenn Wellendichtring eingebaut ist.

- Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 712**, auf Verzahnung Antriebswelle aufstecken.
- Lagerstellen am Deckel auf 100 ... 120 °C erwärmen.

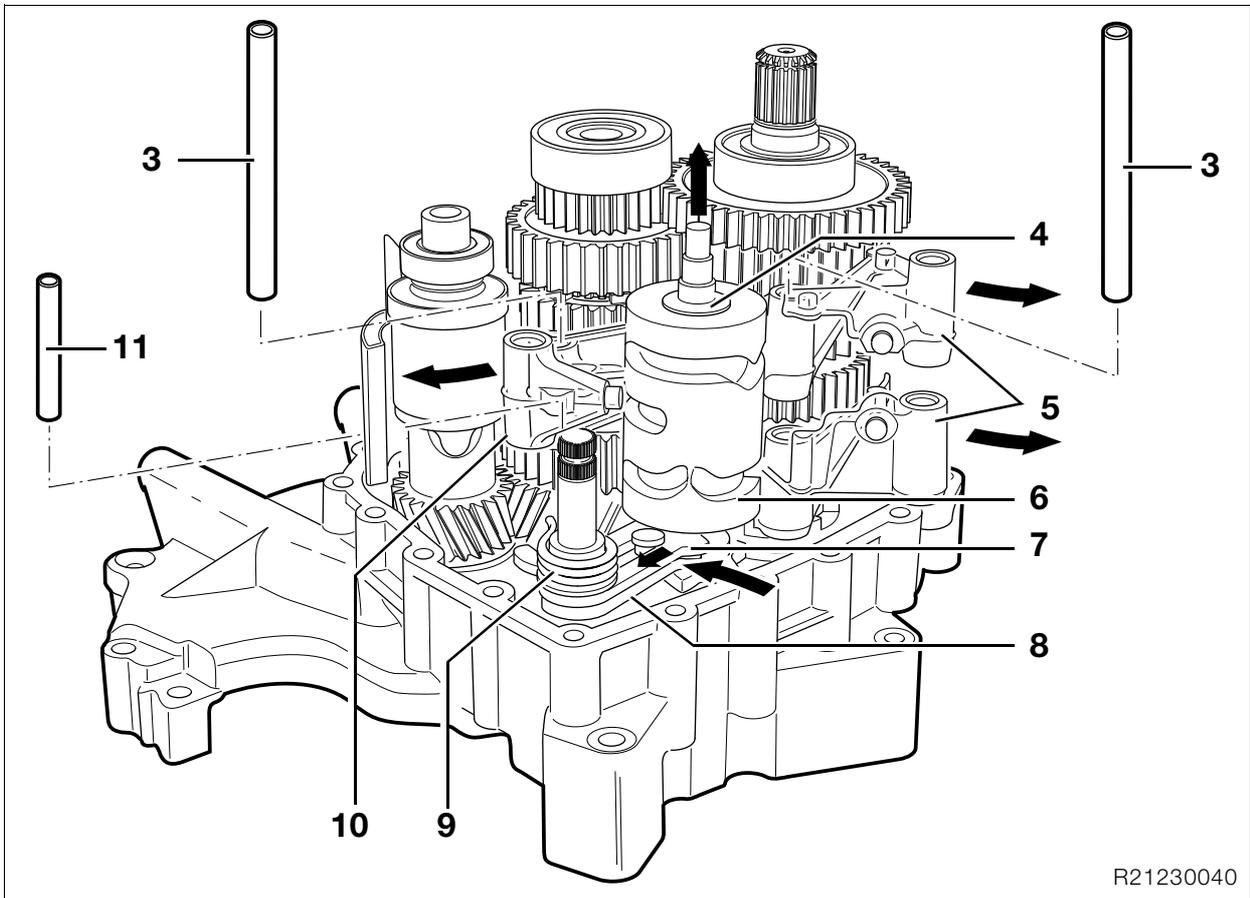


Achtung:

Auf korrekten Sitz der Getriebewellen achten.

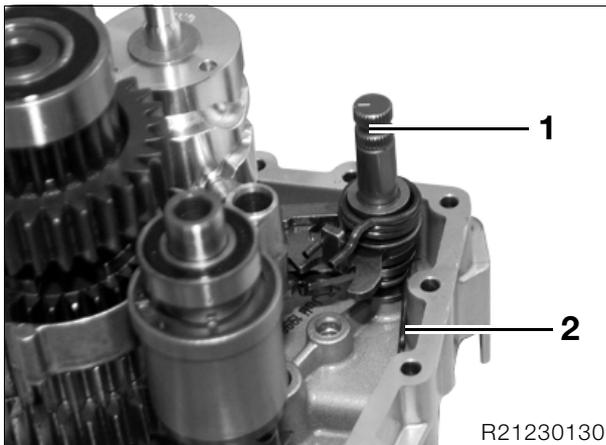
- Antriebswelle, Abtriebswelle und Zwischenwelle gemeinsam einsetzen.
- Schaltgabeln 1./3. Gang und 2./4. Gang einbauen.





R21230040

23 31 Schaltwelle einbauen

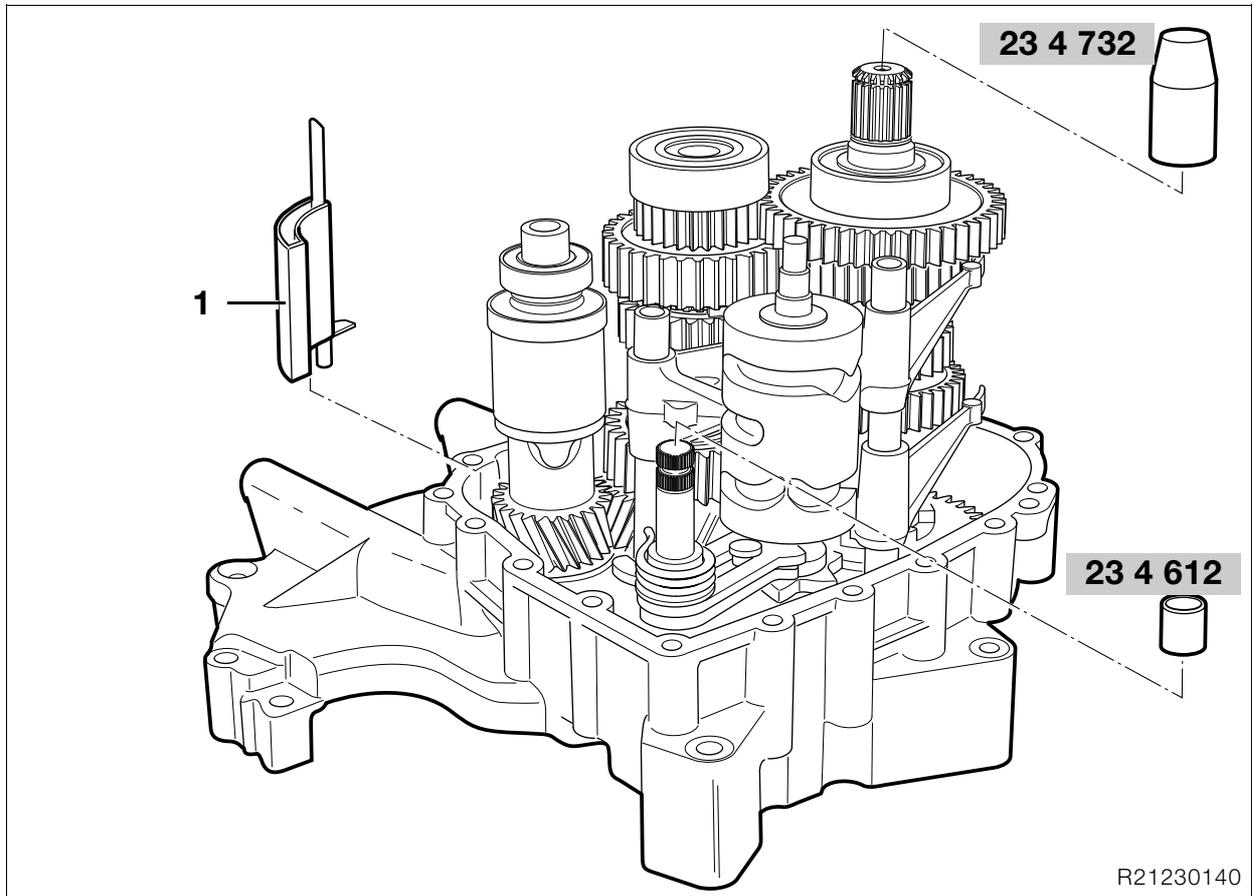


R21230130

- Distanzscheibe der ermittelten Dicke am Gehäuse auflegen.
- Schaltwelle (1) einbauen, dabei auf richtige Lage der Schenkelfeder (2) achten.

23 31 Schaltwalze einbauen

- Distanzscheibe der ermittelten Dicke und Anlaufscheibe antriebsseitig auf Schaltwalze (6) auflegen, mit etwas Fett fixieren.
- Arretierhebel (8) Richtung Antriebswelle schwenken und Schaltwalze einbauen.
- Arretierhebel (8) zur Schaltwalze (6) schwenken, Gleitblech (7) zurückziehen und in Schaltwalze einrasten.
- Schaltgabeln (5, 10) in die Führungsbahnen einlegen.
- Schaltachsen (3) einbauen.
- Drehfeder (9) einbauen.
- Arretierstift (11) einbauen.
- Anlaufscheibe (4) auf Schaltwalze auflegen.



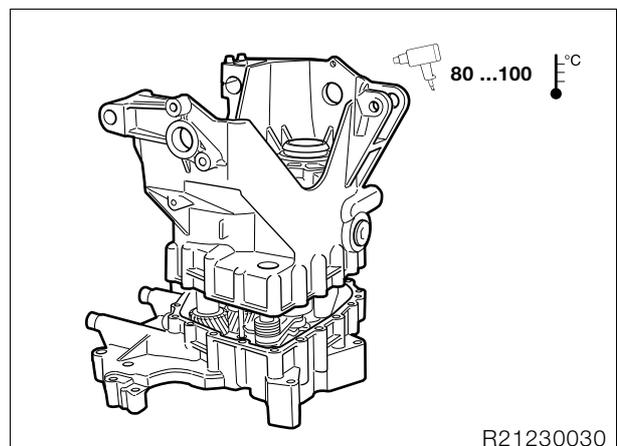
23 11 Getriebegehäuse einbauen

- Passstifte in Deckel bzw. Gehäuse einbauen, aber nicht ganz durchtreiben.
- Entlüftungsrohr (1) in Gehäusedeckel einbauen.

Achtung:

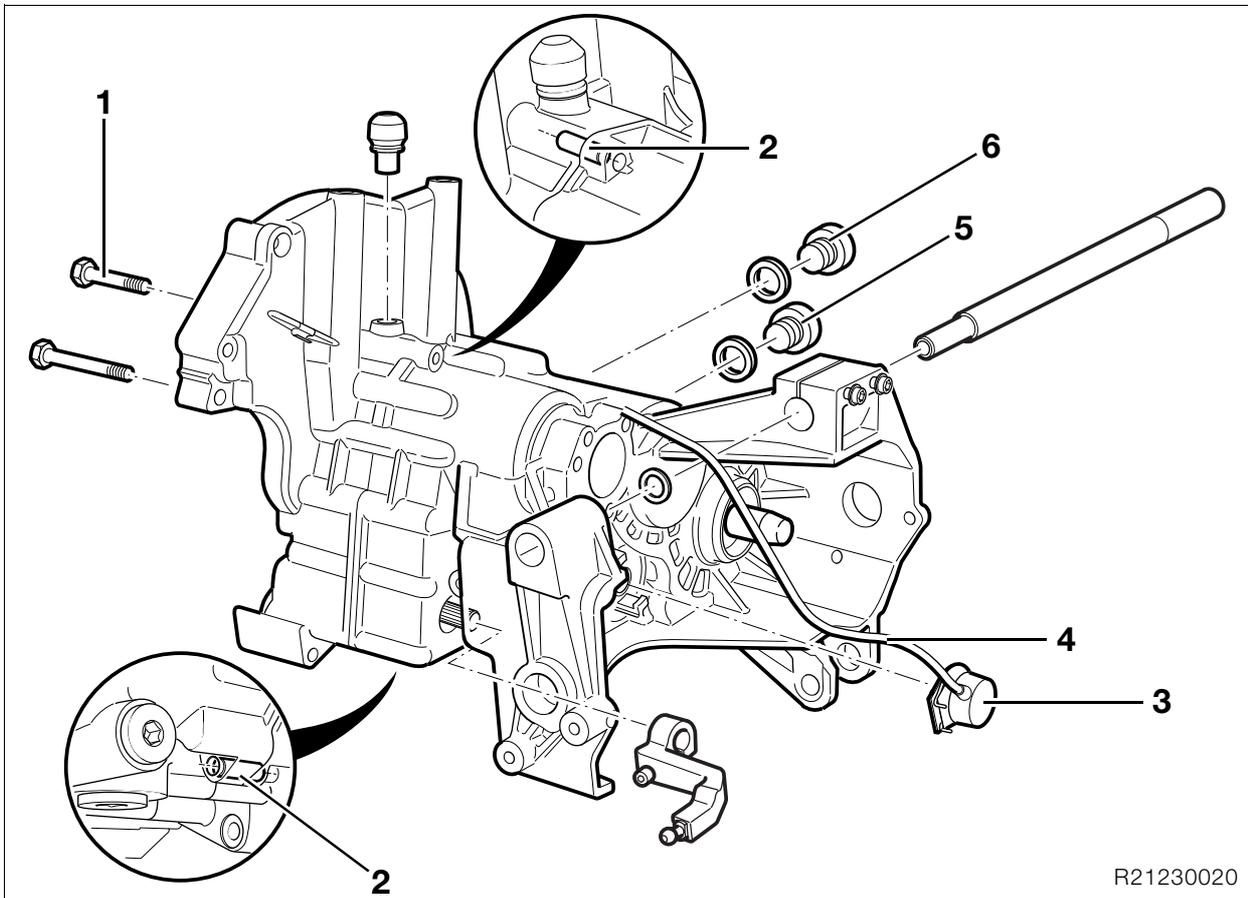
Dichtflächen müssen fett- und ölfrei sein!
Flächendichtung bindet innerhalb 30 Minuten ab, Gehäuse innerhalb dieses Zeitraumes aufsetzen und verschrauben!

- Flächendichtung **Loctite 574** auf Trennfläche am Deckel auftragen.
- Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 732**, auf Abtriebswelle aufsetzen.
- Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 612**, auf Schaltwelle aufsetzen.



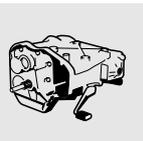
- Lagersitze am Gehäuse auf 80 ... 100 °C erwärmen und Gehäuse auf Deckel aufsetzen.





R21230020

- Schrauben (1) einbauen, über Kreuz festziehen.
- Passstifte (2) eintreiben.
- Schalter Ganganzeige (3) einbauen und Kabel (4) einklipsen.
- Magnet an Ölablaßschraube (5) von Spänen reinigen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einbauen.
- Öl einfüllen.
- Ölkontroll- und Öleinfüllschraube (6) mit neuem Dichtring einbauen.

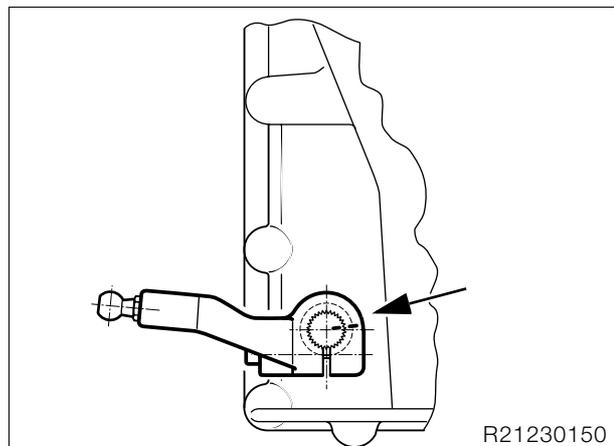


Füllmenge:

Neubefüllung/Ölwechselca. 0,8 l (bis Unterkante Gewinde Einfüllöffnung)

Getriebeölsorte:

Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API GL5 oder Castrol MTX 75W-140 GL 5



R21230150

- Schalthebel so einbauen, dass die Markierungen (Pfeil) fluchten.
- Nach dem Zusammenbau des Getriebes Funktionsprüfung durchführen.



Anziehdrehmoment:

Schalthebel an Schaltwelle 9 Nm

31 Vorderradgabel

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Teleskopgabel aus-/einbauen	5
Teleskopgabel ohne Gabelbrücke aus-/einbauen	5
Gabelbrücke aus-/einbauen	6
Topfgelenke aus-/einbauen	7
Schrägkugellager aus-/einbauen	7
Gleitrohrbrücke aus-/einbauen	8
Kugelgelenk in Gleitrohrbrücke aus-/einbauen	8
Reibwert Kugelgelenk/Schrägkugellager prüfen	8
Montagevorschrift Telegabel	9
Teleskopgabel zerlegen/zusammenbauen	10
Teleskopgabel zerlegen	10
Teleskopgabel zusammenbauen	10
Teleskopgabel vermessen	11
Gleitrohr-/Gabelbrücke prüfen	11
Standrohr auf Schlag prüfen	11
Gleitrohr auf Schlag prüfen	11
Längslenker aus-/einbauen	12
Längslenker zerlegen/zusammenbauen	12
Längslenker vermessen	13
Federbein vorne aus-/einbauen	13

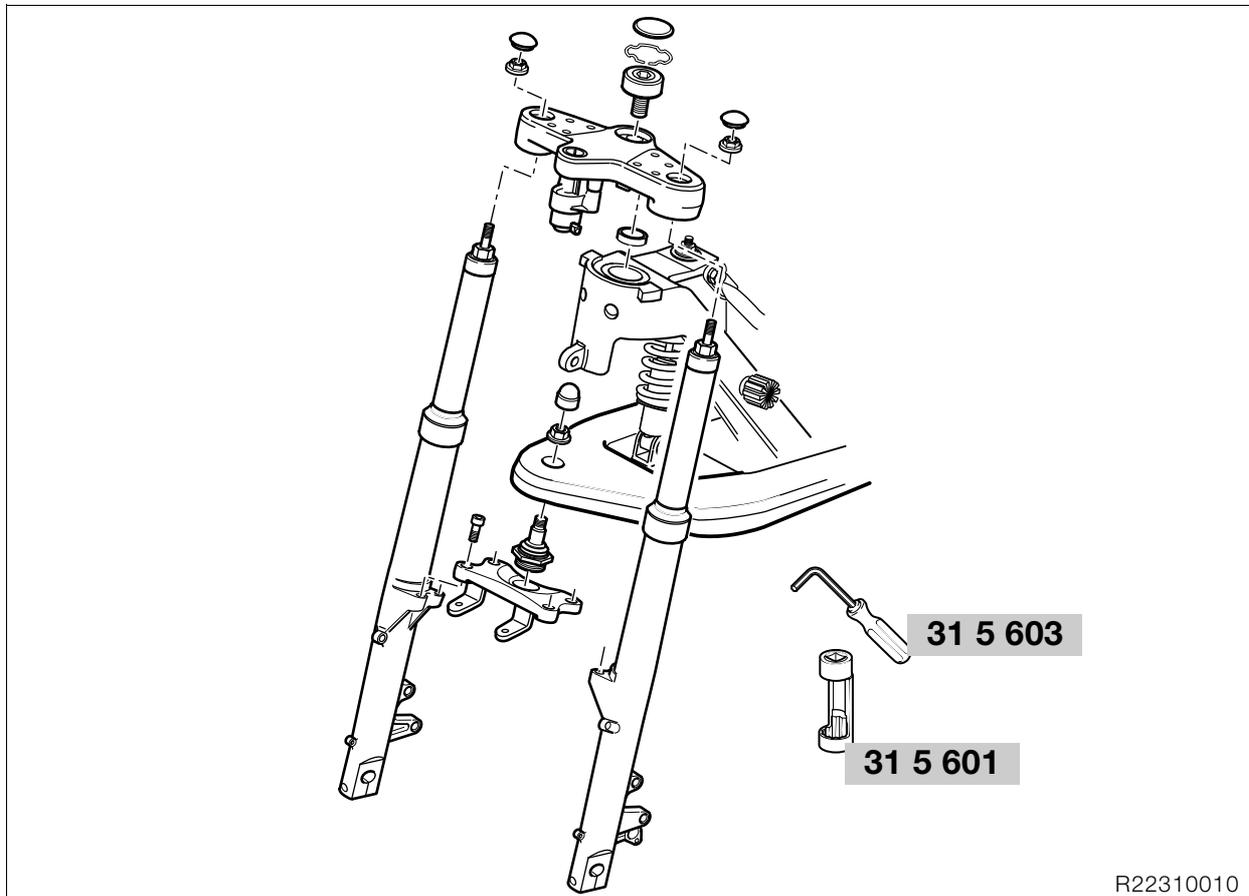




Technische Daten 31 Vorderradführung		R 1150 RT
Bauart	BMW Telelever mit extern sitzendem Federbein	
Fahrwerkdaten		
Gesamtfederweg am Rad	mm	120
Nachlauf bei Normallage (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	mm	122
Lenkeinschlagwinkel	°	2 X 34
Gabelstandrohr		
Standrohr-Oberfläche	hart verchromt	
Standrohr-Aussen-Ø	mm	35
Zulässiger Schlag des Gabelstandrohres	mm	0,4
Gabelöl		
Freigegebene Sorten	BMW Telegabelöl	
Füllmenge pro Gabelholm	l	0,45
Federbein		
Bauart	Zentral-Federbein mit Zweirohr-Gasdruckdämpfer	







31 42 025 Teleskopgabel aus-/einbauen

31 42 Teleskopgabel ohne Gabelbrücke aus-/einbauen

- Fzg. auf Hauptständer stellen.
- Vorderradgabel entlasten und Fzg. gegen nach-vorne kippen sichern.



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.44).

- Bremssättel lösen/abnehmen.

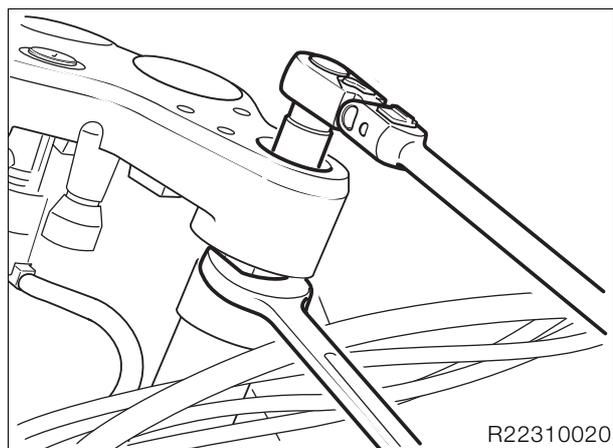


Achtung:

Integral ABS Hand- und Fußbremshebel bei ausgebauten Bremssätteln/ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!

- Vorderrad ausbauen.
- Hinteren Kotflügel ausbauen.
- **Integral ABS** Sensor und Leitung am Gleitrohr lösen.
- Bremsleitung am Gleitrohr lösen.

- Teleskopgabel von unten her abstützen.
- Längslenkerbefestigung vorne auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Beide Lenkerhälften an Gabelbrücke lösen.



- Standrohrverschraubung an Gabelbrücke oben lösen, dabei am Sechskant des Standrohres gehalten und dann Teleskopgabel nach unten herausziehen.



- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Kugelgelenk mit Stecknuss, **BMW Nr. 31 5 601**, und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 603**, am Längslenker festziehen.

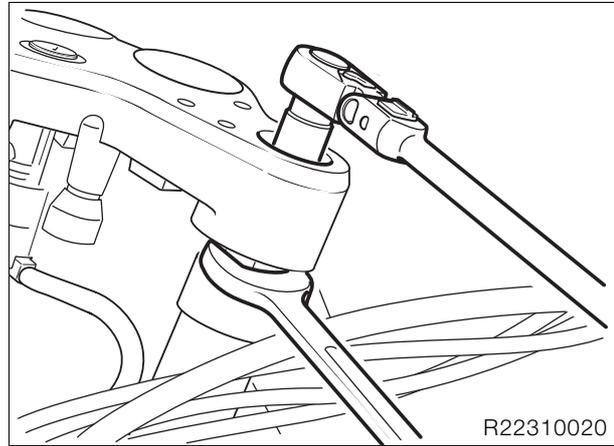
⚠ Achtung:

Um Fettaustritt und Verschmutzung zu vermeiden, auf korrekten Sitz der Manschette am Kugelgelenk achten.

Muttern der Standrohrverschraubung an Gabelbrücke nur einmal verwenden.

🔧 Anziehdrehmoment:

Längslenker an Kugelgelenk (Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 130 Nm
 Verschraubung Standrohr/Gabelbrücke (öl-/fettfrei)..... 45 Nm



- Standrohrverschraubung an Gabelbrücke oben lösen, dabei am Sechskant des Standrohres gegenhalten.
- Schraubzapfen an Rahmen lösen.

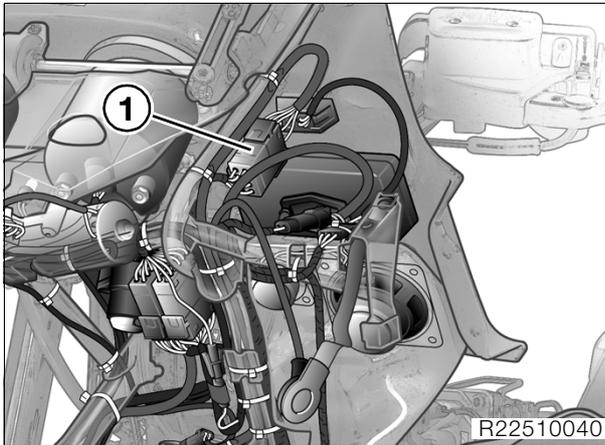
31 42 Gabelbrücke aus-/einbauen

- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen (→ 46.7).
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen (→ 46.8).
- Massekabel an der Batterie abklemmen.
- **[Radio]** Lautsprecherbox links ausbauen.

📄 Hinweis:

Schraubzapfen ist im Schrägkugellager mit Presssitz eingebaut, deshalb komplett ausbauen.

- Gabelbrücke abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



⚠ Achtung:

Muttern der Standrohrverschraubung an Gabelbrücke nur einmal verwenden.

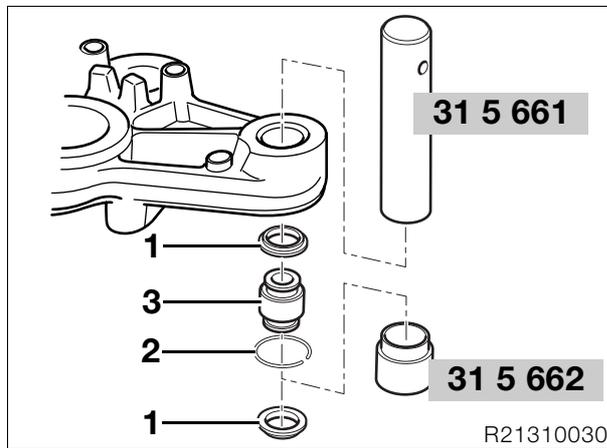
🔧 Anziehdrehmoment:

Schraubzapfen an Rahmen (Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 130 Nm
 Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke (öl-/fettfrei)..... 45 Nm
 Lenker an Gabelbrücke 21 Nm

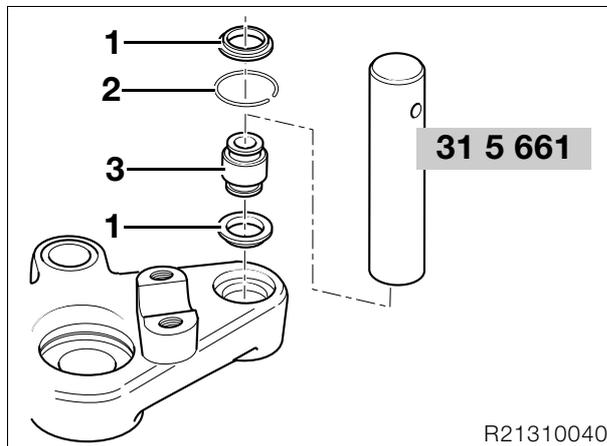


- Verbindungsstecker (1) für Zündlenkschloß trennen.
- Haltebügel der Bowdenzüge an Lenkerbrücke lösen.
- Beide Lenkerhälften an Gabelbrücke lösen.

Topfgelenke aus-/einbauen

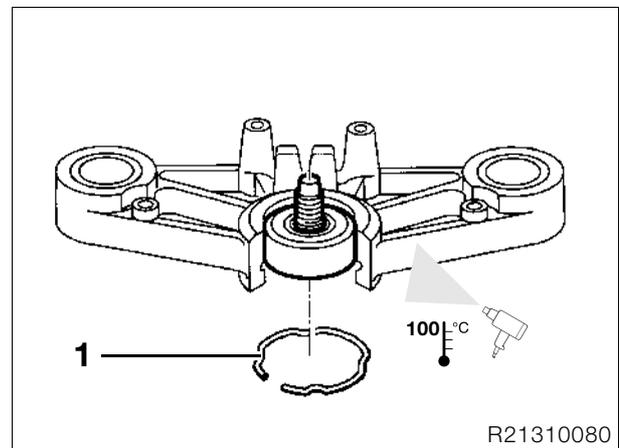


- Staubmanschetten (1) ausbauen.
- Sprengring (2) ausbauen.
- Topfgelenk (3) mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 661** und Buchse, **BMW Nr. 31 5 662**, auspressen.

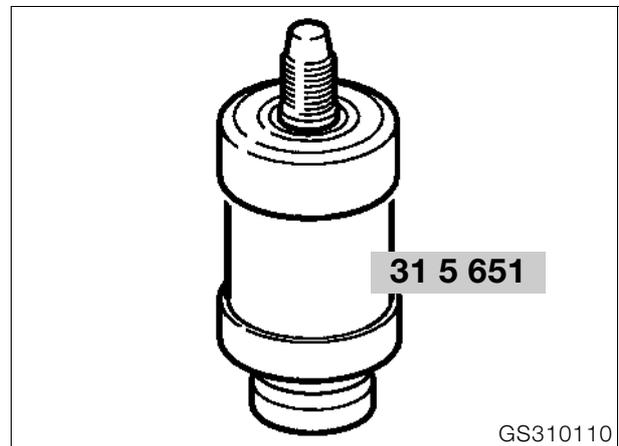


- Topfgelenk (3) mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 661**, einpressen.
- Sprengring (2) einsetzen.
- Staubmanschetten (1) einbauen.

Schrägkugellager aus-/einbauen



- Sicherungsring (1) ausbauen.
- Gabelbrücke auf ca. 100 °C erwärmen.
- Schrägkugellager ggf. mit Kunststoffhammer und leichtem Prellschlag ausbauen.

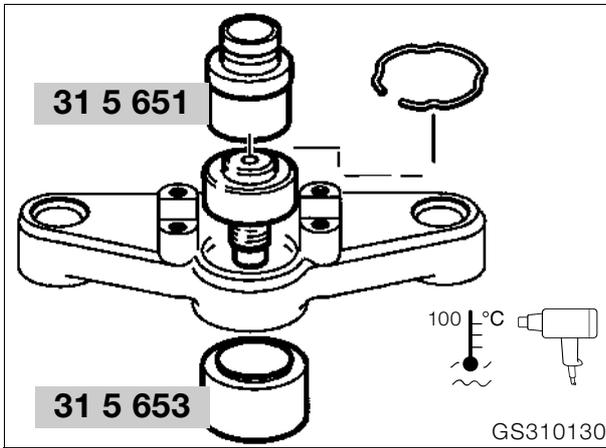


- Schraubzapfen, mit Dorn **BMW Nr. 31 5 651** als Unterlage, auspressen.



- Schraubzapfen, mit Dorn **BMW Nr. 31 5 651** als Unterlage, in Schrägkugellager einpressen.





- Gabelbrücke auf 100 °C erwärmen und Schrägkugellager mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 651** und Buchse **BMW Nr. 31 5 653**, einpressen.
- Sicherungsring einsetzen.

31 42 Gleitrohrbrücke aus-/einbauen

- Kotflügel ausbauen.
- Längslenkerbefestigung vorne auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Gleitrohrbrücke lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Montagevorschrift Telegabel beachten.

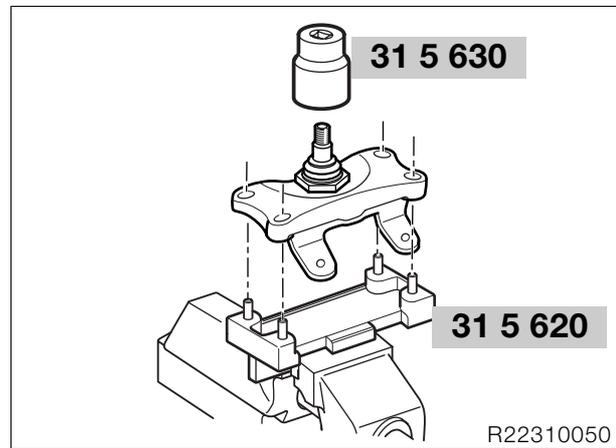


Anziehdrehmoment:

Längslenker an Kugelgelenk
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 130 Nm
Gleitrohrbrücke an Gleitrohr
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 25 Nm



Kugelgelenk in Gleitrohrbrücke aus-/einbauen



- Gleitrohrbrücke in Haltevorrichtung, **BMW Nr. 31 5 620**, aufnehmen.
- Kugelgelenk mit Stecknuss SW 46, **BMW Nr. 31 5 630**, lösen/anziehen.



Anziehdrehmoment:

Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke
(Gewinde mit Optimoly TA befeuchten) 230 Nm

31 42 Reibwert Kugelgelenk/Schrägkugellager prüfen

- Fahrzeug aufgebockt auf Hauptständer, Vorderrad muss frei sein.



Hinweis:

Zur Ermittlung des Messwertes ist das Drehmoment sehr langsam zu steigern.

- Losbrechmoment jeweils aus Mittelstellung des Lenkers nach links und nach rechts mit Reibwertmesser, **BMW Nr. 00 2 570**, messen.

Reibwert:

Bei Raumtemperatur (über 20 °C) messen
Sollwert: 1,0 ... 2,0 Nm

Montagevorschrift Telegabel



Achtung:

Um eine verspannungsfreie Montage der Gabel zu gewährleisten sind nachstehende Arbeitsschritte und insbesondere die Reihenfolge genau einzuhalten.

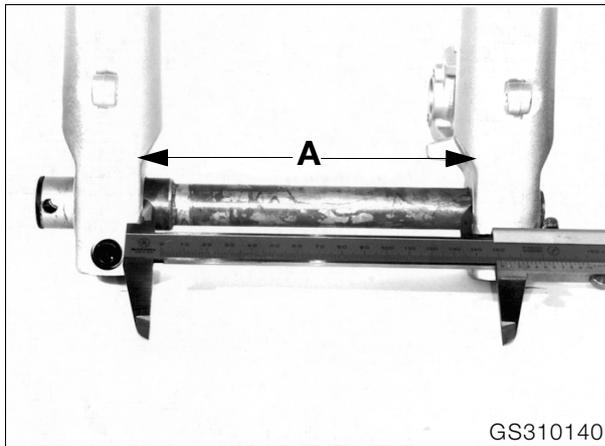
- Das vordere Federbein ist ausgebaut.



Achtung:

Lackierte Teile gegen Verkratzen schützen, ggf. abkleben.

- Gabelbrücke an Rahmen festschrauben.



- Gabelbeine mit Steckachse vormontieren/Abstand „A“ einstellen.

Abstand „A“: 165 ± 0,5 mm



Hinweis:

Wurde die Steckachse nicht ausgebaut, z.B. wenn nur die Gleitrohrbrücke aus-/eingebaut wird, dann entfällt vorstehender Arbeitsschritt.

- Gleitrohrbrücke befestigen/noch nicht mit Drehmoment anziehen.
- Gleitrohrbrücke an Längslenker anschrauben.
- Mit z.B. Spanngurt die Gabel soweit an den Rahmen ziehen, dass die ganz eingeschobenen Standrohre zur Befestigung an der Gabelbrücke nur minimal herausgezogen werden müssen.

- Standrohre an der Gabelbrücke befestigen.
- Gleitrohrbrücke festschrauben.
- Das System auf Leichtgängigkeit prüfen, indem man es bei Geradeausstellung und an den Lenkanschlägen aus-/einfedert (ohne Federbein).
- Steckachse ausbauen.



Achtung:

Die Steckachse muss bei erneuter Montage sichtlich gut fluchten und mit leichten Drehbewegungen zu montieren sein.

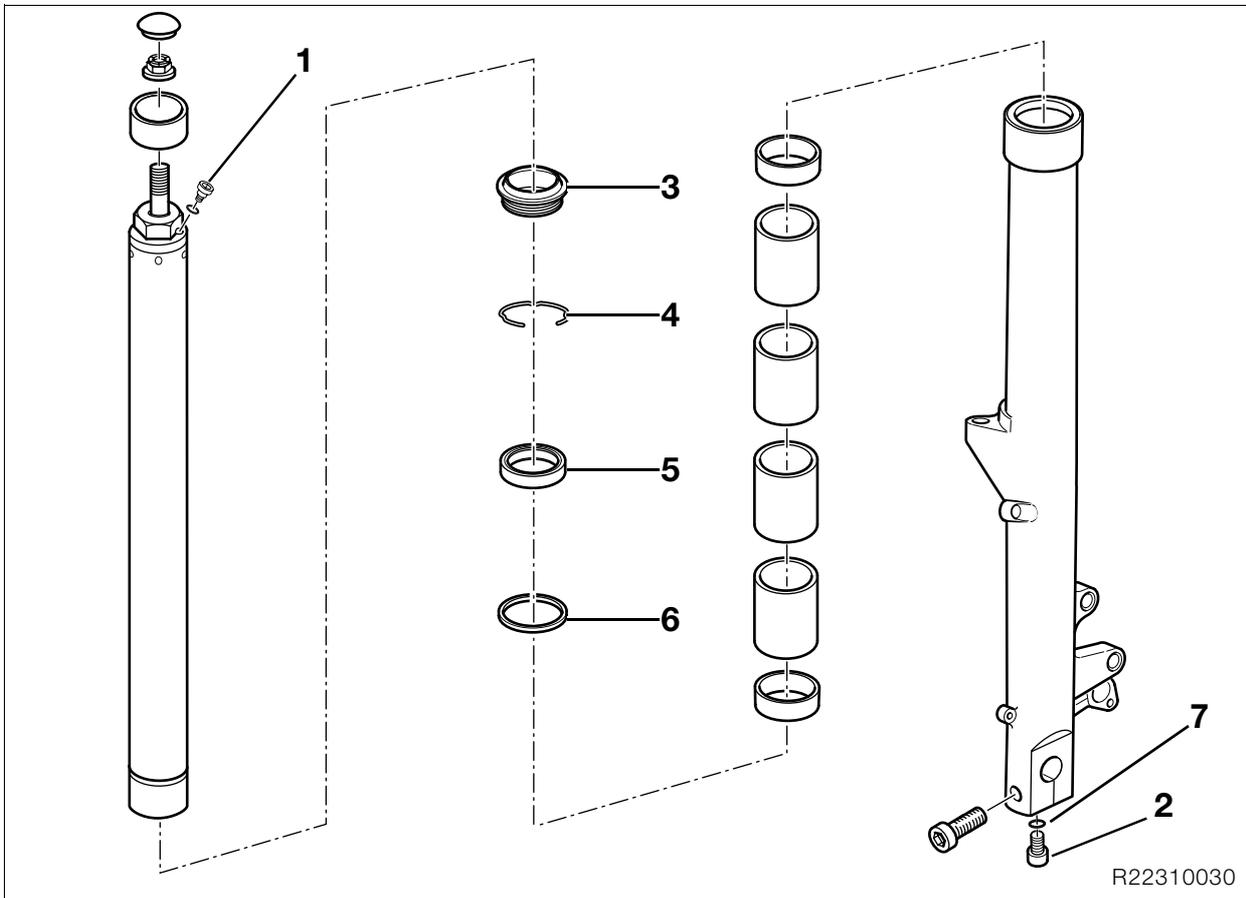
- Federbein einbauen.



Anziehdrehmoment:

Schraubzapfen an Rahmen (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	130 Nm
Klemmung Steckachse	22 Nm
Längslenker an Kugelgelenk (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	130 Nm
Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke (öl-/fettfrei)	45 Nm
Gleitrohrbrücke an Gleitrohr (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	25 Nm
Federbein an Rahmen	43 Nm
Federbein an Längslenker	50 Nm





31 42 Teleskopgabel zerlegen/zusammenbauen

31 42 Teleskopgabel zerlegen

- Belüftungsschraube (1) lösen.
- Ölablaßschraube (2) lösen und Öl ablassen.
- Standrohr ausbauen.
- Staubmanschette (3) und Sicherungsring (4) ausbauen.



Achtung:

Gleitrohr nicht beschädigen.

- Wellendichtring (5) aushebeln.
- Scheibe (6) ausbauen.

31 42 Teleskopgabel zusammenbauen

- Neuen O-Ring (7) auf Schraube (2) setzen.
- Ölablaßschraube (2) einbauen.
- Öl einfüllen.

Füllmenge pro Standrohr: 0,45 l

Telegabelölsorte:..... BMW Telegabelöl



Hinweis:

Bei Inspektionen kein Ölwechsel erforderlich, da wartungsfrei!

- Standrohr einbauen.
- Scheibe (6) einbauen.



- Leicht geölten Wellendichtring bis Anschlag/ Gleitrohr aufschieben, mit Gewindebuchse, **BMW Nr. 31 5 611**, Sprezhülse, **BMW Nr. 31 5 612**, und Reduzierung, **BMW Nr. 31 5 613**, mit leichten Schlägen einpressen.
- Sicherungsring und Staubmanschette einsetzen.
- Belüftungsschraube einbauen.
- Telegabel in entlastetem Zustand belüften.

 **Anziehdrehmoment:**
Schraubstopfen an Standrohr
..... verpresst, nicht lösen!

31 42 020 Teleskopgabel vermessen

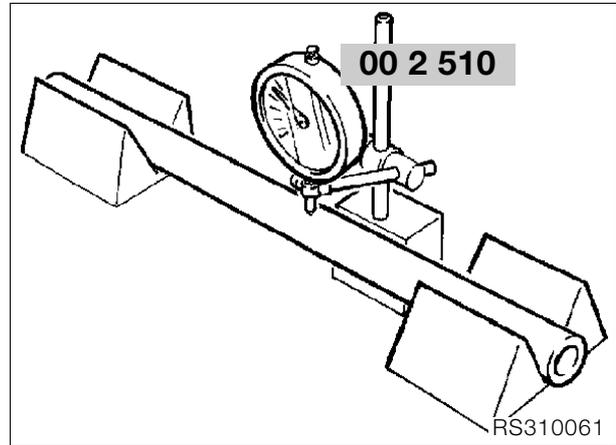
 **Achtung:**
Nach Unfalleinwirkungen muss die Teleskopgabel auf Risse und Beschädigungen untersucht werden.

31 42 Gleitrohr-/Gabelbrücke prüfen

 **Achtung:**
Verzogene Gleitrohr-/Gabelbrücke ersetzen.

- Gleitrohr-/Gabelbrücke auf Ebenheit überprüfen.

31 42 Standrohr auf Schlag prüfen



- Standrohr mit beiden Enden in Prisma einlegen.
- Standrohr langsam drehen und dabei mit Messuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, kontrollieren.

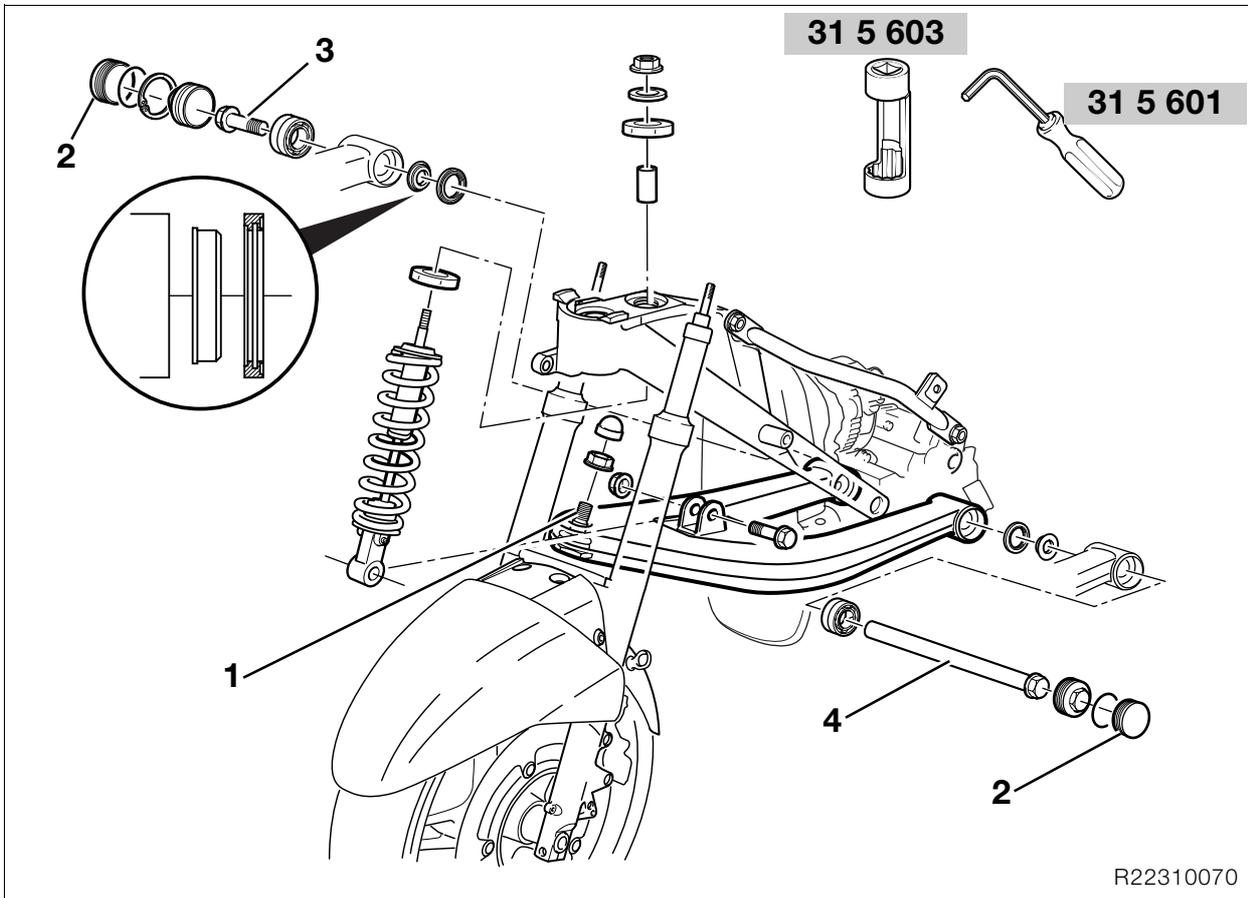
 **Achtung:**
Verbogene Standrohre dürfen nicht gerichtet werden, ersetzen!

Zulässiger Schlag:0,4 mm

31 42 Gleitrohr auf Schlag prüfen

- Neues Standrohr muss sich ohne anzuecken, in Gleitrohr einschieben und verdrehen lassen.





31 42 405 Längslenker aus-/einbauen

- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).
- Ansaugschnorchel ausbauen.
- Federbein unten lösen.
- Befestigung Kugelgelenk (1) an Längslenker auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Abdeckkappen (2) entfernen.
- Flansch des linken Drosselklappenstutzen lockern und verdrehen.
- Schraube (3) lösen.
- Längslenkerachse (4) lösen.

31 42 Längslenker zerlegen/zusammenbauen



Achtung:

Lager immer über den Außenring einpressen.

- Lager mit geeignetem Werkzeug auspressen/einpressen.



Achtung:

Teile gegen Verkratzen schützen, ggf. abkleben.

- Telegabel nach vorne ziehen und Längslenker vorsichtig nach vorne herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Achse vor Einbau leicht fetten.
- Kugelgelenk mit Stecknuss, **BMW Nr. 31 5 601**, und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 603**, am Längslenker festziehen.

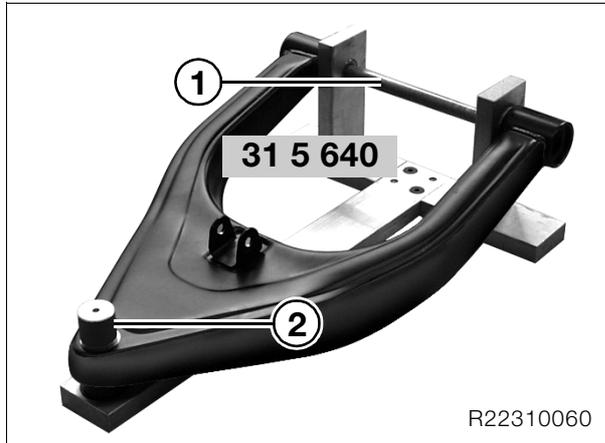


Anziehdrehmoment:

Längslenker an Kugelgelenk
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 130 Nm
Längslenker an Motor:
rechts..... 73 Nm
Schraubkappe links
(Gewinde leicht mit Optimoly TA befeuchten) 42 Nm
Federbein an Längslenker 50 Nm

31 42 851 Längslenker vermessen

- Längslenker ausbauen (→ 31.12).



Hinweis:

Achse (1) muss sich ohne Widerstand in den Längslenker einschieben lassen.
Achse (1) auf Schlag prüfen.

- Längslenker mit Achse (1) an Längslenkerlehre, **BMW Nr. 31 5 640**, befestigen.
- Achse festziehen bis der Längslenker in der Längslenkerlehre axial spielfrei ist.



Hinweis:

Auf Lackabplatzer am Längslenker achten.

- Prüfdorn (2) bis Anschlag in die Bohrung einsetzen.

Deutung Messergebnis:

Prüfdorn lässt sich ohne Widerstand bis Anschlag in die Bohrung einsetzen
..... in Ordnung

Prüfdorn hakt, lässt sich nur mit Widerstand oder gar nicht in die Bohrung einsetzen
..... Längslenker austauschen

- Längslenker einbauen (→ 31.12).

31 42 420 Federbein vorne aus-/einbauen

- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).
- Kraftstoffbehälter ausbauen (→ 16.5).
- Ggf. Hupe lösen.
- Federbein ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



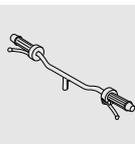
Anziehdrehmoment:

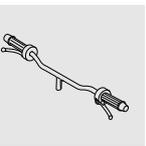
Federbein an Rahmen 43 Nm
Federbein an Längslenker 50 Nm



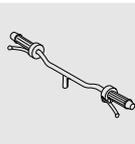
32 Lenkung

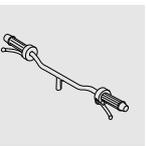
Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Griffeinheit aus-/einbauen	5
Griffeinheit links aus-/einbauen	5
Kombischalter links aus-/einbauen	6
Kupplungsschalter aus-/einbauen	6
Kupplungskolben in Handarmatur aus-/einbauen	7
Schnüffelspiel an Handarmatur für Kupplung einstellen	8
Griffeinheit rechts aus-/einbauen	9
Kombischalter rechts aus-/einbauen	10
Bremslichtschalter vorne aus-/einbauen	10
Bremskolben in Handarmatur aus-/einbauen	11
Schnüffelspiel an Handarmatur für Bremse einstellen	12
Lenker aus-/einbauen	13
Lenkerhälfte links aus-/einbauen	13
Lenkerhälfte rechts aus-/einbauen	14
Seilzugverteiler, Bowdenzug für Gasbetätigung und Startdrehzahlanhebung aus-/einbauen	15
Seilzugverteiler zerlegen	16

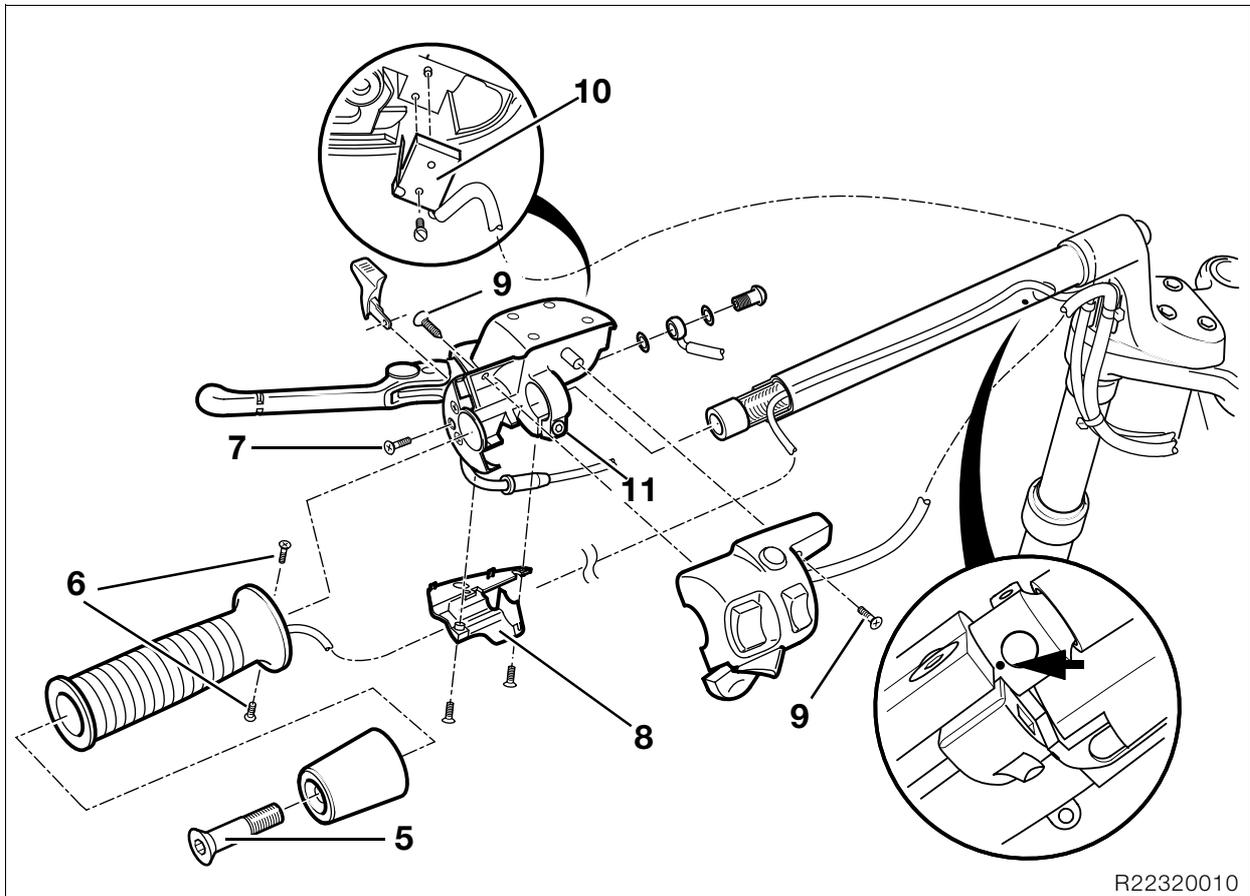




Technische Daten 32 Lenkung		R 1150 RT
Bauart		Schmiedelenker
Lenkeinschlagwinkel	°	2 X 34
Lenkerbreite mit Gewichten	mm	773



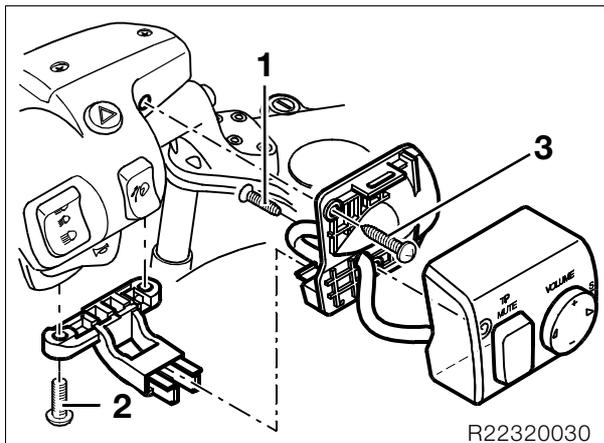




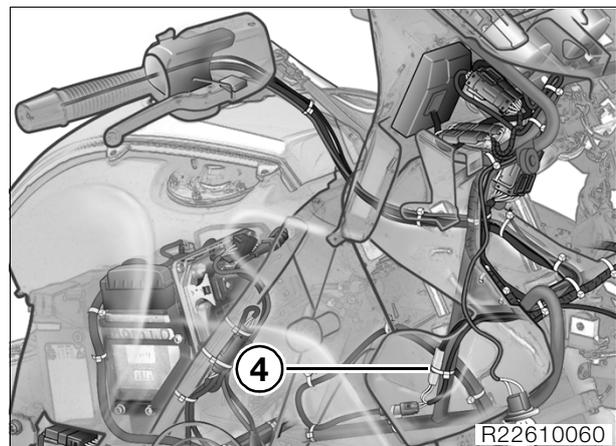
R22320010

32 72 Griffereinheit aus-/einbauen

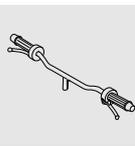
32 72 065 Griffereinheit links aus-/einbauen



- **[Radio]** Schraube (1) an Lenkerfernbedienung lösen.
- **[Radio]** Gehäusedeckel Lenkerfernbedienung abnehmen.
- **[Radio]** Schrauben (2) und Schraube (3) lösen und Gehäuse Lenkerfernbedienung abnehmen.



- **[Heizgriffe]** Kabelbinder Heizgriff links bis zum Stecker (4) lösen.
- **[Heizgriffe]** Verbindungsstecker Heizgriff trennen.
- **[Heizgriffe]** Kabelschuhe im Verbindungsstecker entriegeln und Kabel rausziehen.



- Befestigungsschraube (5) lösen und Lenkerge-
wicht abnehmen.
- Befestigungsschrauben (6) Lenkergriff lösen.



Hinweis:

[Heizgriffe] Beim Ausbau Heizgriff, Draht mit Ende des Heizgriffkabels in Lenkerbohrung einziehen.

- Lenkergriff abziehen.
- Befestigungsschraube (7) lösen und Betäti-
gungshebel für Startdrehzahlanhebung
ausbauen.
- Bowdenzug für Startdrehzahlanhebung
aushängen.
- Untere Kunststoffabdeckung (8) der Kupplungs-
armatur ausbauen.
- Ggf. Befestigungsschrauben (9) für
Kombischalter lösen.
- Kupplungsschalter (10) ausbauen.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Kupplungssystem entleeren (→ 00.54).
- Kupplungsleitung an Armatur lösen.
- Befestigungsschraube (11) Kupplungsarmatur
lockern und Armatur abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Auf korrekte Verlegung der Leitungen und Bowden-
züge achten.
Körnerpunkt (Pfeil) am Lenker zum Spalt Klemmbö-
cke stellen.

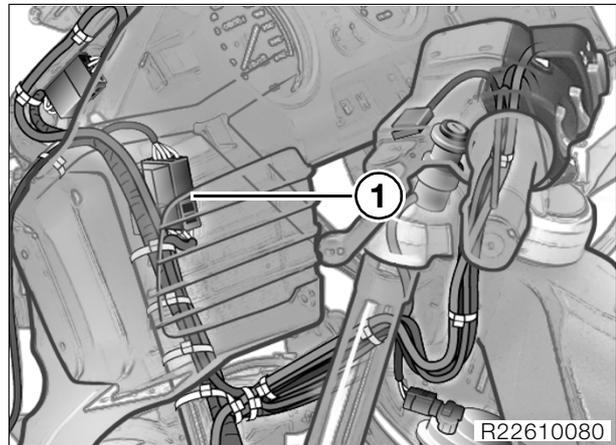
- Kupplungssystem befüllen/entlüften (→ 00.54).



Anziehdrehmoment:

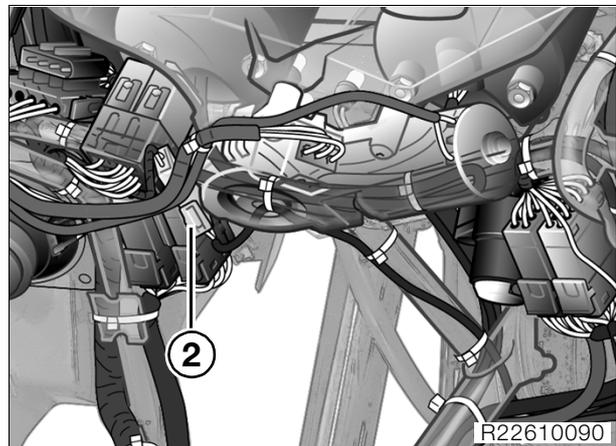
Kupplungsleitung an Kupplungsarmatur..... 14 Nm
Lenkergewicht an Lenker 21 Nm

61 31 063 Kombischalter links aus-/einbauen

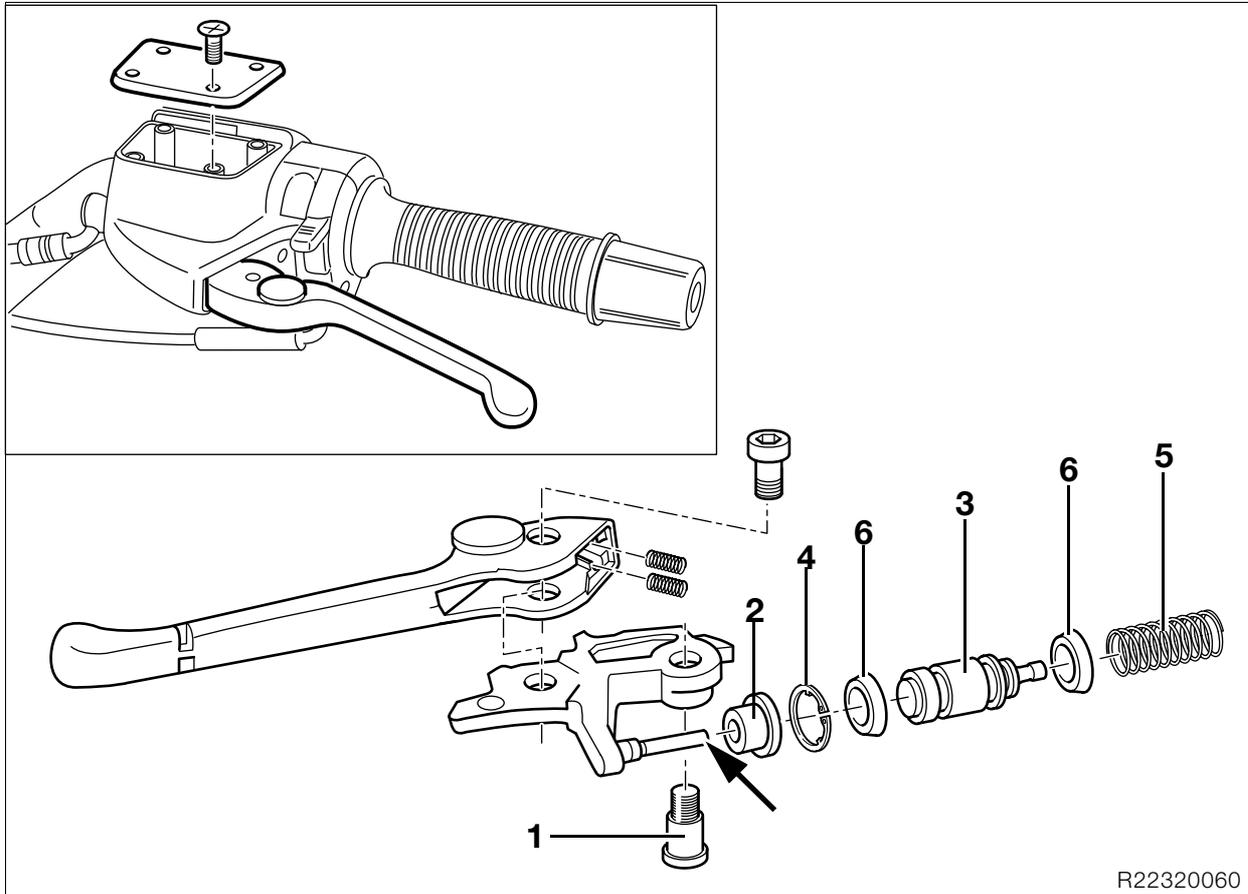


- Kombischalter links an Griffereinheit lösen.
- Kabel Kombischalter links lösen.
- Stecker für Kombischalter links (1) abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

61 31 295 Kupplungsschalter aus-/einbauen



- Seitenverkleidung rechts abbauen.
- Innenverkleidung ausbauen.
- **[Radio]** Lautsprecher rechts ausbauen.
- Kabel für Kupplungsschalter lösen.
- Stecker für Kupplungsschalter (2) abziehen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Kupplungs-
armatur ausbauen.
- Ggf. Befestigungsschrauben für Kombischalter
lösen.
- Kupplungsschalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



R22320060

32 72 Kupplungskolben in Handarmatur aus-/einbauen

! Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Kupplungssystem entleeren (→ 00.54).
- Kabel an Lenkerhälfte links lösen.
- **[Radio]** Gehäuse Lenkerfernbedienung an Griffereinheit lösen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Kupplungsarmatur ausbauen.
- Lenkergewicht ausbauen.

! Achtung:

[Heizgriffe] Heizgriffkabel nicht auf Zug belasten.

- **[Heizgriffe]** Griff lösen und ein Stück nach außen ziehen.
- **[ohne Heizgriffe]** Griff ausbauen.
- Bowdenzug für Startdrehzahlanhebung aushängen.
- Gehäuse Startdrehzahlanhebung an Griffereinheit lösen, ein Stück nach außen ziehen und verdrehen.

- Lagerschraube (1) Handhebel lösen, Handhebel ausbauen.
- Gummibalg (2) abziehen.

! Achtung:

Kupplungskolben (3) steht unter Federspannung!

- Kupplungskolben (3) vorsichtig, z.B. mit Innensechskantschraubendreher mit T-Griff, zurückdrücken und Sicherungsring (4) ausbauen.
- Kupplungskolben (3) mit Feder (5) herausnehmen.



- Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Kolben und Dichtmanschetten (6) vor Einbau mit Bremsflüssigkeit benetzen.

⚠ Achtung:

Dichtlippen der Dichtmanschetten (6) zum Druckraum.

- Kupplungskolben beim Einbau vorsichtig zurückdrücken, z. B. mit Innensechskantschraubendreher mit T-Griff.
- Sicherungsring mit abgewinkelter Einsprengzange einbauen und Sitz kontrollieren.
- Druckstift (Pfeil) am Handhebel leicht mit **Optimoly MP 3** fetten.

⚠ Achtung:

Beim Einbau des Kupplungshebels auf richtige Lage des Blechhebels am Mikroschalter achten (Funktionsfähigkeit!).

- Kupplungssystem befüllen/entlüften (→ 00.54).
- Schnüffelspiel an Handarmatur für Kupplung einstellen.
- Armatur komplettieren.

🔧 Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden).

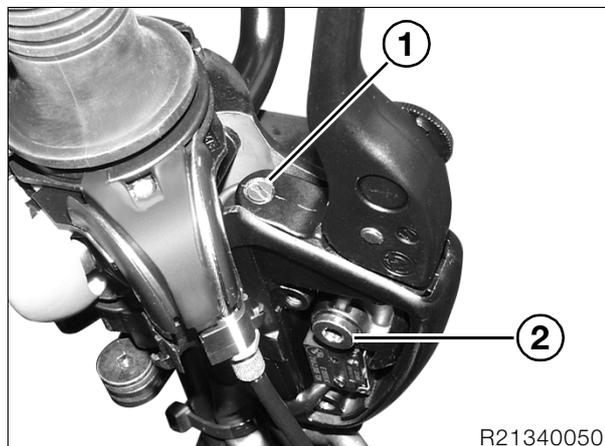
Schnüffelspiel an Handarmatur für Kupplung einstellen

- Kabel an Lenkerhälfte links lösen.
- **[Radio]** Gehäuse Lenkerfernbedienung an Griff-einheit lösen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Kupplungsarmatur ausbauen.
- Lenkergewicht ausbauen.

⚠ Achtung:

[Heizgriffe] Heizgriffkabel nicht auf Zug belasten.

- **[Heizgriffe]** Griff lösen und ein Stück nach außen ziehen.
- **[ohne Heizgriffe]** Griff ausbauen.
- Bowdenzug für Startdrehzulanhebung aushängen.
- Gehäuse Startdrehzulanhebung an Griff-einheit lösen, ein Stück nach außen ziehen und verdrehen.



- Einstellschraube (1) lösen.

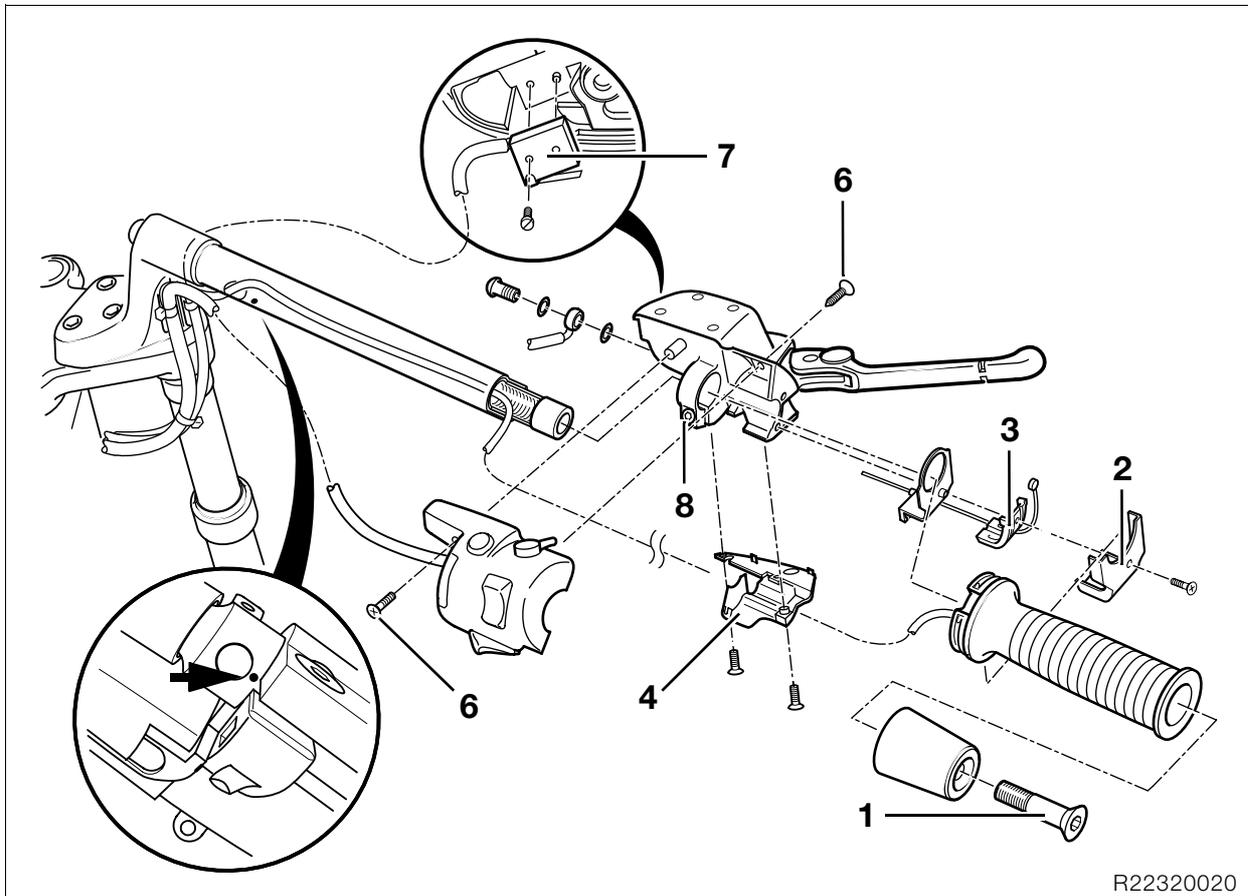
📌 Hinweis:

Gewinde ist mit Loctite gesichert, ggf. vor dem Ausbau leicht erwärmen.

- Lagerschraube Handhebel (2) lösen, Handhebel ausbauen.
- Gewinde der Einstellschraube reinigen und entfetten.
- Gewinde der Einstellschraube mit **Loctite 648** oder **Loctite 270** bestreichen und in den Hebel einige Gewindegänge eindrehen.
- Druckstift der Einstellschraube leicht mit **Optimoly MP 3** fetten.
- Handhebel einbauen, dabei auf die richtige Lage des Blechhebels am Mikroschalter achten.
- Einstellschraube soweit eindrehen bis Hebel spielfrei ist.
- Einstellschraube **eine halbe Umdrehung** weiterdrehen.
- Einstellschraube mit Lack versiegeln.
- Armatur komplettieren.

🔧 Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel (2) 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)



R22320020

32 72 110 Griffeinheit rechts aus-/einbauen

- Befestigungsschraube (1) lösen und Lenkergewicht abnehmen.
- Abdeckung (2) Gasdrehgriff ausbauen.
- Einstellschraube für Gasseilzug herausdrehen und Seilzug aushängen.
- Führung (3) Gasseilzug abziehen.
- Untere Kunststoffabdeckung (4) der Bremsarmatur ausbauen.

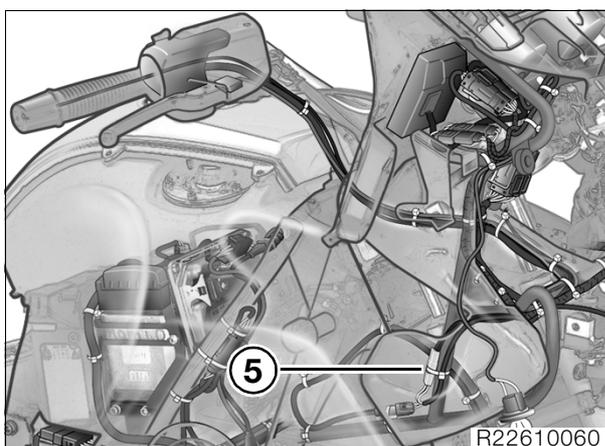
- **[Heizgriffe]** Kabelbinder Heizgriff rechts bis zum Stecker (5) lösen.
- **[Heizgriffe]** Verbindungsstecker Heizgriff trennen.
- **[Heizgriffe]** Kabelschuhe im Verbindungsstecker entriegeln und Kabel rausziehen.
- Befestigungsschrauben (6) lösen und Kombischalter abnehmen.



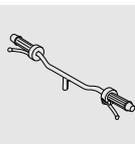
Hinweis:

[Heizgriffe] Beim Ausbau Heizgriff, Draht mit Ende des Heizgriffkabels in Lenkerbohrung einziehen.

- Gasdrehgriff ganz nach vorne drehen und abziehen.
- Bremslichtschalter (7) ausbauen.



R22610060



**Achtung:**

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- **Integral ABS** Steuerkreis vorne entleeren (→ 34.19).
- Bremsleitung an Armatur lösen.
- Befestigungsschraube (8) lockern und Griffereinheit abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis:**

Zwischen Gasdrehgriff und Lenkergewicht muss immer ein Spalt von min. 1 mm sein (Freigang).

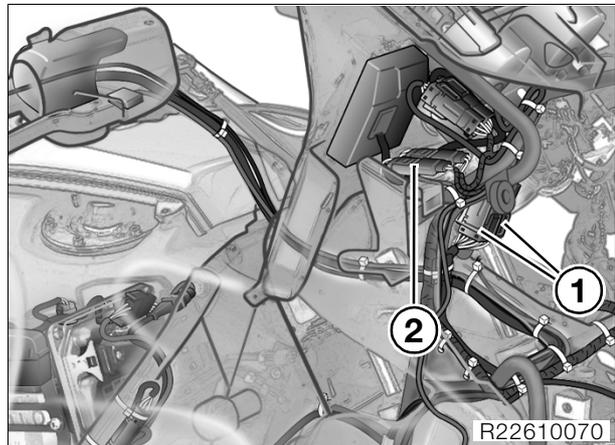
**Achtung:**

Auf korrekte Verlegung der Leitungen und Bowdenzüge achten.
Körnerpunkt (Pfeil) am Lenker zum Spalt Klemmböcke stellen.

- **Integral ABS** Steuerkreis vorne befüllen und entlüften (→ 34.20).

**Anziehdrehmoment:**

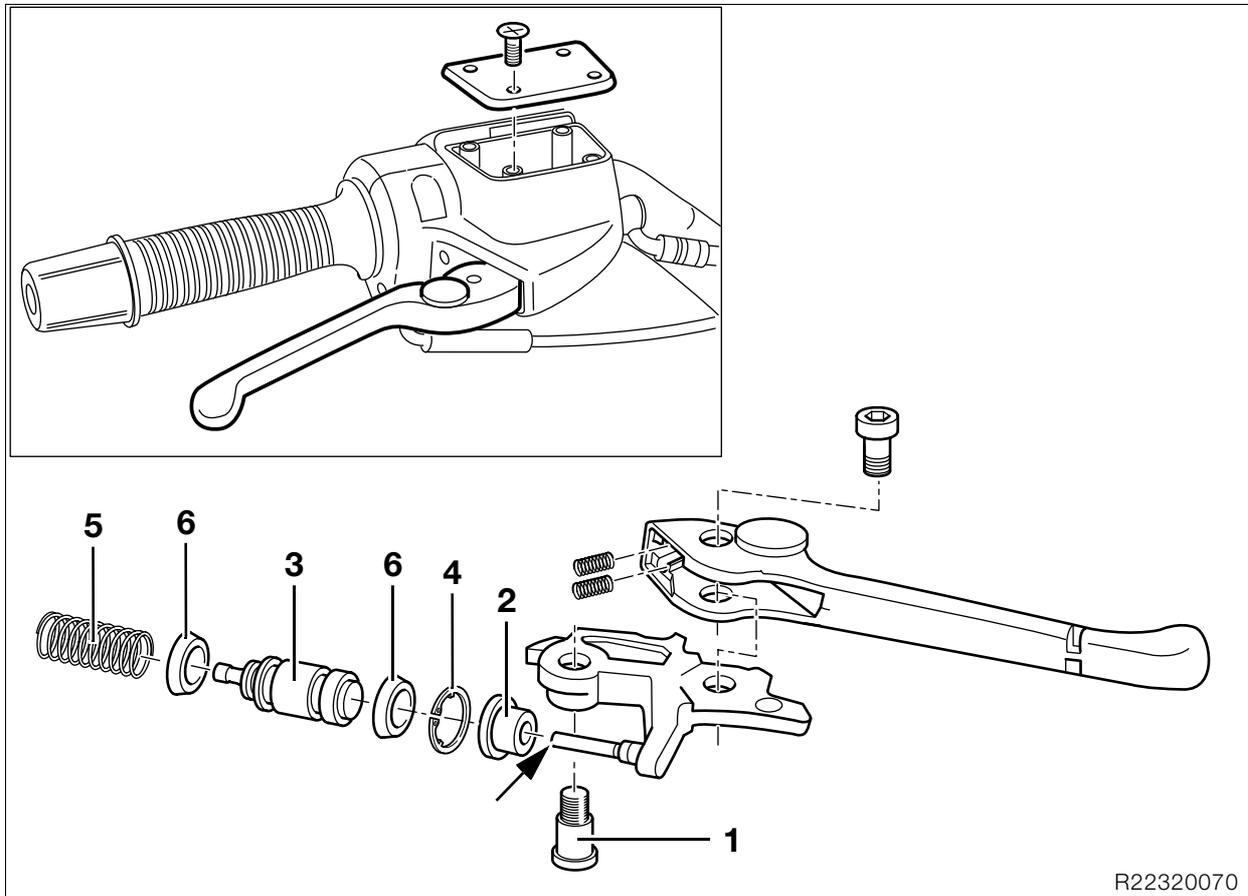
Bremsschlauch an Bremsgriffarmatur..... 18 Nm
Lenkergewicht an Lenker 21 Nm

61 32 073 Kombischalter rechts aus-/einbauen

- Kombischalter rechts an Griffereinheit lösen.
- Kabel Kombischalter rechts lösen.
- Beide Stecker für Kombischalter rechts (1) abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

61 31 300 Bremslichtschalter vorne aus-/einbauen

- Seitenverkleidung rechts abbauen.
- Innenverkleidung ausbauen.
- **[Radio]** Lautsprecher rechts ausbauen.
- Kabel für Bremslichtschalter vorne lösen.
- Stecker für Bremslichtschalter (2) abziehen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Bremsarmatur ausbauen.
- Bremslichtschalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



R22320070

32 72 Bremskolben in Handarmatur aus-/einbauen

⚠ Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- **Integral ABS** Steuerkreis vorne entleeren (→ 34.19).
- Abdeckung Gasdrehgriff ausbauen.
- Einstellschraube für Gasseilzug herausdrehen und Seilzug aushängen.
- Führung Gasseilzug abziehen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Griffereinheit ausbauen.
- Kombischalter an Griffereinheit lösen.
- Lenkergewicht ausbauen.
- **[Heizgriffe]** Kabel an Lenkerhälfte rechts lösen.

⚠ Achtung:

[Heizgriffe] Heizgriffkabel nicht auf Zug belasten.

- **[Heizgriffe]** Gasdrehgriff ganz nach vorne drehen und ein Stück nach außen ziehen.
- **[ohne Heizgriffe]** Gasdrehgriff ganz nach vorne drehen und ausbauen.
- Gasseilumlenkung an Griffereinheit lösen, ein Stück nach außen ziehen und verdrehen.

- Lagerschraube (1) für Handhebel ausbauen.
- Gummibalg (2) abziehen.

⚠ Achtung:

Bremskolben (3) steht unter Federspannung!

- Bremskolben (3) vorsichtig, z.B. mit Innensechskantschraubendreher mit T-Griff, zurückdrücken und Sicherungsring (4) ausbauen.
- Bremskolben (3) mit Feder (5) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Kolben und Dichtmanschetten (6) vor Einbau mit Bremsflüssigkeit benetzen.

⚠ Achtung:

Dichtlippen der Dichtmanschetten (6) zum Druckraum.



- Bremskolben beim Einbau vorsichtig zurückdrücken, z. B. Innensechskantschraubendreher mit T-Griff.
- Sicherungsring mit abgewinkelter Einsprengzange einbauen und Sitz kontrollieren.
- Druckstift (Pfeil) am Handhebel leicht mit **Optymoly MP 3** fetten.



Achtung:

Beim Einbau des Bremshebels auf richtige Lage des Blechhebels am Bremslichtschalter achten (Funktionsfähigkeit!).

- **Integral ABS** Steuerkreis vorne befüllen und entlüften (→ 34.20).
- Schnüffelspiel an Handarmatur für Bremse einstellen.
- Armatur komplettieren.

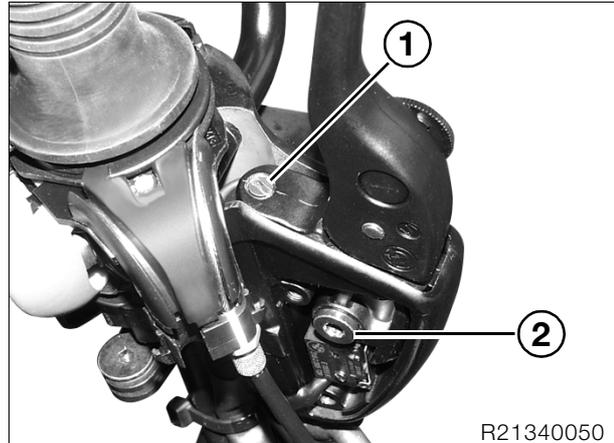


Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden).

Schnüffelspiel an Handarmatur für Bremse einstellen

- Abdeckung Gasseilumlenkung ausbauen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Bremsgriffarmatur ausbauen.



- Einstellschraube (1) lösen.



Hinweis:

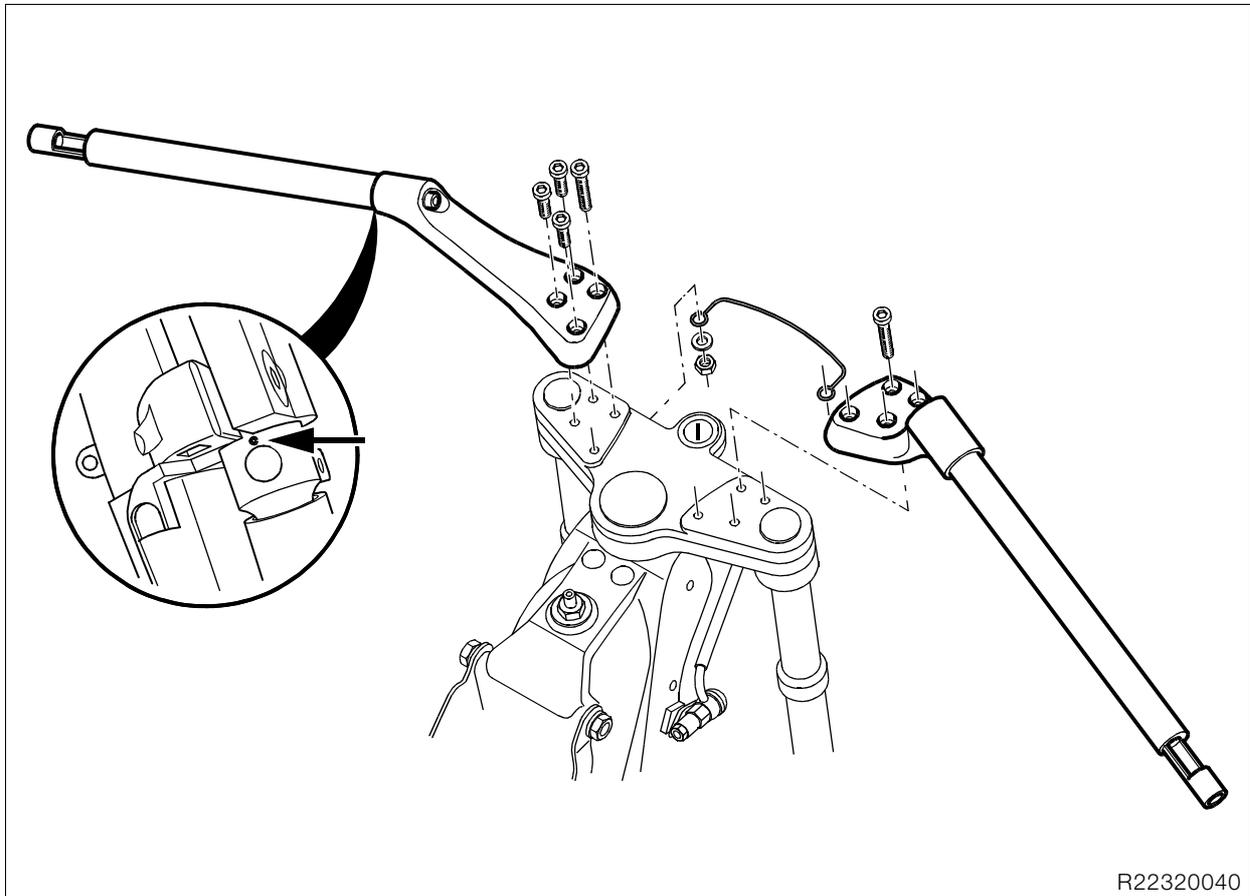
Gewinde ist mit Loctite gesichert, ggf. vor dem Ausbau leicht erwärmen.

- Lagerschraube Handhebel (2) lösen, Handhebel ausbauen.
- Gewinde der Einstellschraube reinigen und entfetten.
- Gewinde der Einstellschraube mit **Loctite 648** oder **Loctite 270** bestreichen und in den Hebel einige Gewindegänge eindrehen.
- Druckstift der Einstellschraube leicht mit **Optymoly MP 3** fetten.
- Handhebel einbauen, dabei auf die richtige Lage des Blechhebels am Mikroschalter achten.
- Einstellschraube soweit eindrehen bis Hebel spielfrei ist.
- Einstellschraube **eine Umdrehung** weiterdrehen.
- Einstellschraube mit Lack versiegeln.
- Armatur komplettieren.



Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel (2) 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)



R22320040

32 71 165 Lenker aus-/einbauen

32 71 150 Lenkerhälfte links aus-/einbauen



Warnung:

Die Lenkerhälften dürfen **nicht auseinandergeschraubt** werden!

- Untere Kunststoffabdeckung an Griffereinheit links lösen.
- **[Radio]** Lenkerfernbedienungen lösen.
- Kombischalter links von Griffereinheit lösen.
- **[Heizgriffe]** Heizgriff links ausbauen.
- Lenkerhälfte links an Gabelbrücke lösen.



Achtung:

Damit keine Luft in den Hydraulikkreis gelangen kann, Griffereinheit waagrecht halten.

- Griffereinheit links lockern.
- Lenkerhälfte links ausbauen, Griffereinheit abnehmen und waagrecht halten.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Griffereinheit an Körnerpunkt (Pfeil) Lenker ausrichten.



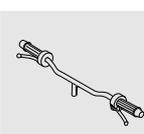
Achtung:

Auf korrekte Verlegung der Leitungen und Bowdenzüge achten.



Anziehdrehmoment:

Lenkergewicht an Lenker 21 Nm
 Lenker an Gabelbrücke 21 Nm



32 71 160 Lenkerhälfte rechts aus-/ einbauen



Warnung:

Die Lenkerhälften dürfen
nicht auseinandergeschraubt werden!

- Untere Kunststoffabdeckung an Griffereinheit rechts lösen.
- Kombischalter rechts von Griffereinheit lösen.
- **[Heizgriffe]** Heizgriff rechts ausbauen.
- Lenkerhälfte rechts an Gabelbrücke lösen.



Achtung:

Damit keine Luft in den Hydraulikkreis gelangen kann, Griffereinheit waagrecht halten.

- Griffereinheit rechts lockern.
- Lenkerhälfte rechts ausbauen, Griffereinheit abnehmen und waagrecht halten.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Griffereinheit an Körnerpunkt (Pfeil) Lenker ausrichten.



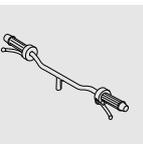
Achtung:

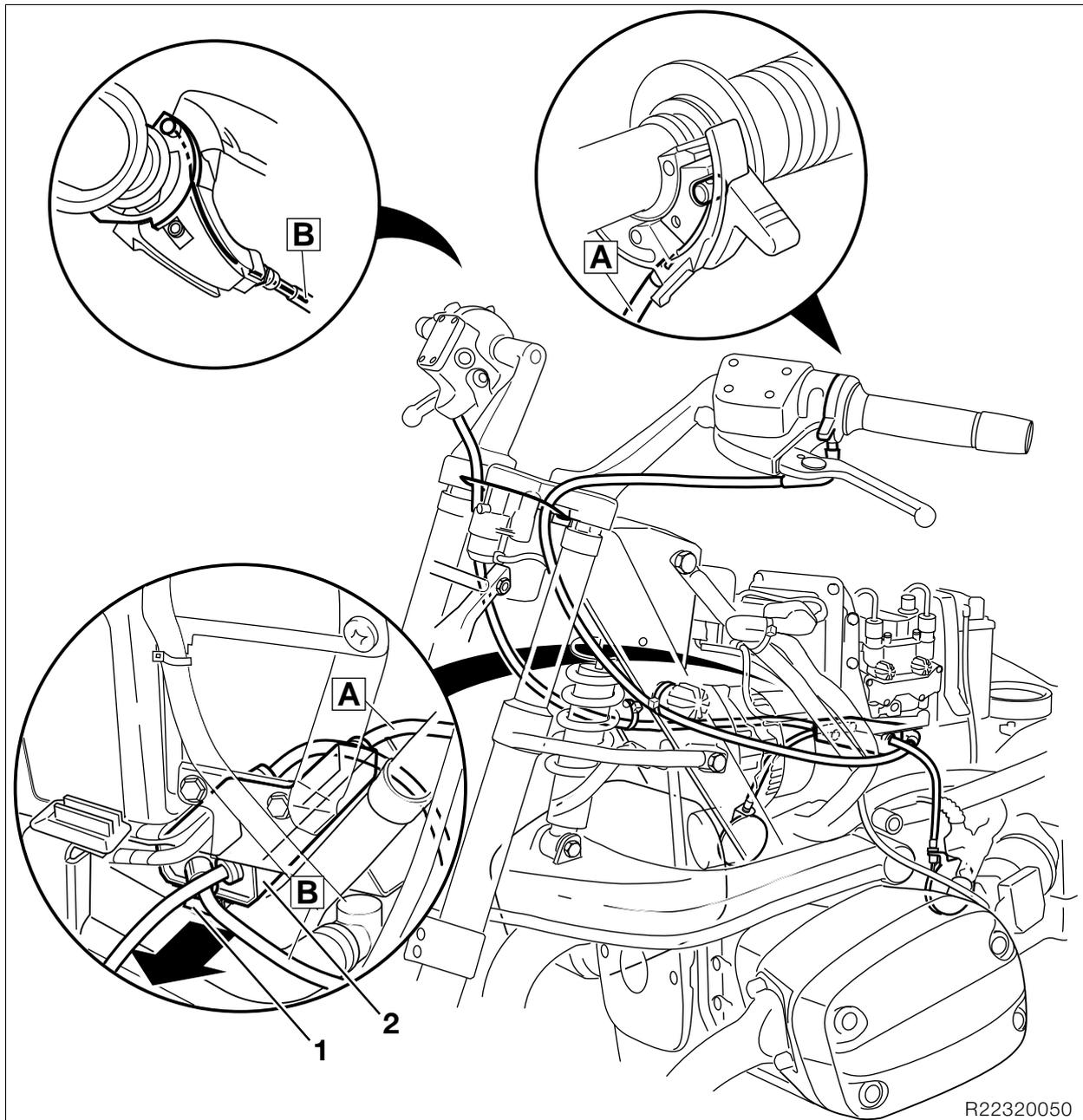
Auf korrekte Verlegung der Leitungen und Bowdenzüge achten.



Anziehdrehmoment:

Lenkergewicht an Lenker 21 Nm
Lenker an Gabelbrücke 21 Nm

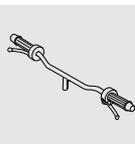


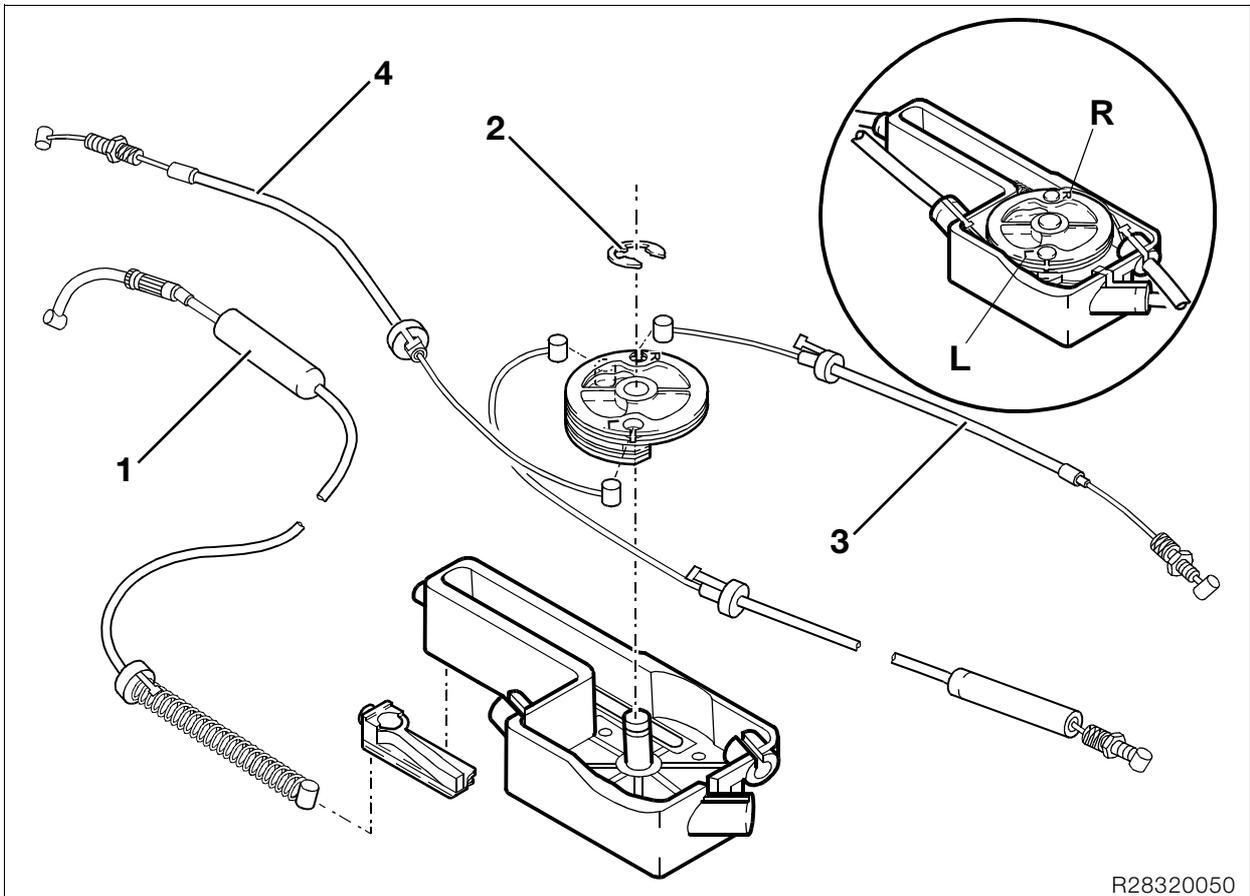


R22320050

32 73 056 Seilzugverteiler, Bowdenzug für Gasbetätigung und Startdrehzahlanhebung aus-/einbauen

- Seitenverkleidungen ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Betätigungshebel Startdrehzahlanhebung ausbauen.
- Seilzug (A) an Griffereinheit aushängen.
- Seilzugabdeckung an Armatur Gasbetätigung ausbauen.
- Seilzug (B) an Griffereinheit lösen und aushängen.
- Seilzüge am linken und rechten Drosselklappenstutzen lösen.
- Seilzugbefestigungen (Kabelbinder) lösen.
- Stecker Kraftstofftank von Rahmen lösen.
- Lasche (1) niederdrücken und Seilzugverteiler (2) aus Halterung in Pfeilrichtung herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bowdenzüge einstellen (☛ 00.59).





32 73 Seilzugverteiler zerlegen

- Befestigungen der Bowdenzüge am Eingang Seilzugverteiler lösen.
- Bowdenzug Startdrehzahlanhebung (1) ausbauen.
- Sicherung (2) lösen und Rolle Seilzugverteiler ausbauen.
- Bowdenzüge ausbauen.
- Gehäuse Seilzugverteiler, Seilrolle und Keil Startdrehzahlanhebung vor Einbau reinigen, **nicht fetten**.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Der Seilzug zur rechten Drosselklappe (3) ist kürzer als der Seilzug zur linken Drosselklappe (4).



Achtung:

Bowdenzüge ohne Knick verlegen.
Bowdenzuglitze beim Einbau nicht knicken.

- Bowdenzüge einstellen (→ 00.59).

33 Hinterradantrieb

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Hinterradantrieb ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen	5
Hinterradantrieb ausbauen	5
Kegelnadellager im Hinterradantrieb aus-/einbauen	6
Antriebskegelrad ausbauen	7
Antriebskegelrad zerlegen	8
Nadellager für Antriebskegelrad ausbauen	9
Nadellager für Antriebskegelrad einbauen	9
Antriebskegelrad zusammenbauen	9
Antriebskegelrad einbauen	10
Tellerrad ausbauen, zerlegen	12
Tellerrad zusammen-/einbauen	13
Ausdistanzieren von Kegel- und Tellerrad	14
Tragbild überprüfen	15
Zahnflankenspiel prüfen/einstellen	16
Gehäusedeckel ausdistanzieren	17
Gehäusedeckel einbauen	17
Schiebestück einbauen	17
Hinterradantrieb einbauen	18
Federbein aus-/einbauen	19



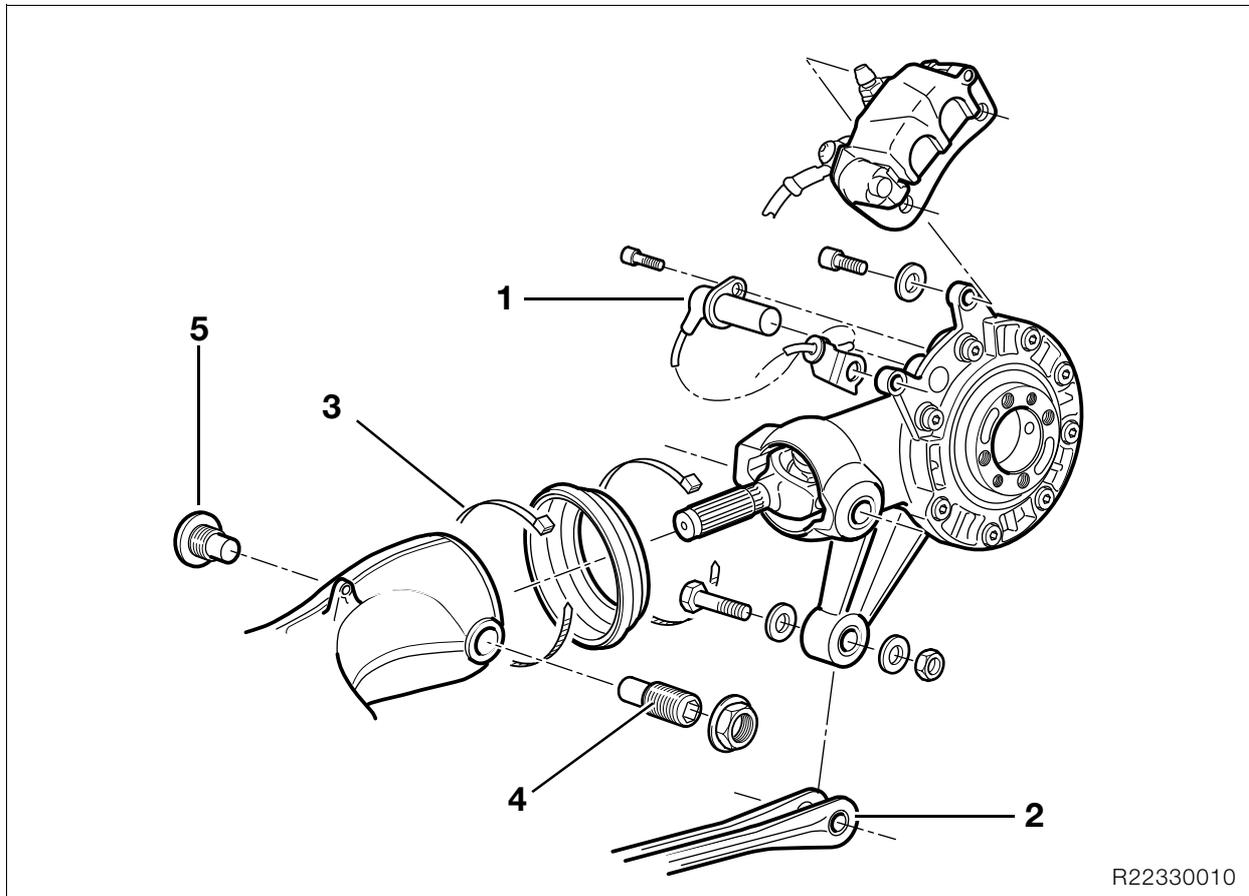
Hinterradschwinge aus-/einbauen	20
Hinterradschwinge ausbauen	20
Kegelrollenlager aus-/einbauen	21
Faltenbalg aus-/einbauen	21
Gelenkwelle ausbauen	21
Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen	21
Gelenkwelle einbauen	21
Hinterradschwinge einbauen	22



Technische Daten 33 Hinterradantrieb		R 1150 RT
Hinterradantrieb		
Bauart		Winkelgetriebe
Ölsorte		Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API GL 5
Füllmenge	l	ca.0,25 (bis Unterkante Gewinde Einfüllöffnung)
Verzahnungsart		Klingenberg-Palloid-Spiralverzahnung
Übersetzungsverhältnis		2,91 : 1
Zähnezahl		32 : 11
Zahnflankenspiel	mm	0,07...0,16
Vorspannung Kegelrollenlager	mm	0,05...0,1
Gelenkwelle		
Bauart		Gelenkwelle mit integriertem Torsionsdämpfer und zwei Kreuzgelenken
Schwinge		
Bauart		BMW Paralever
Schwingenlänge	mm	506 (Schwingendrehpunkt bis Radmitte)
Hinterradfederung		
Bauart		Zentral-Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und hydraulisch stufenlos verstellbarer Federvorspannung
Gesamtfederweg am Rad	mm	135







R22330010

33 10 Hinterradantrieb ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen

33 10 Hinterradantrieb ausbauen

- Ggf. Öl im Hinterradantrieb ablassen.



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssattel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.44).

- Bremssattel lösen und mit Kabelbinder an Heckrahmen binden.
- **Integral ABS** Sensor (1) ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.
- Strebe (2) am Hinterradantrieb lockern.
- Spannband (3) entfernen.
- Faltenbalg nach hinten schieben.
- Schwingenlagerzapfen sind mit Loctite gesichert, auf max. 120 °C erwärmen.
- Loslagerzapfen (4) lockern.
- Festlagerzapfen (5) lockern.
- Strebe (2) am Hinterradantrieb lösen.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.



Hinweis:

Innenlaufringe der Nadellager nicht beschädigen, ggf. gesondert herausnehmen.

- Hinterradantrieb von Gelenkwelle abziehen.

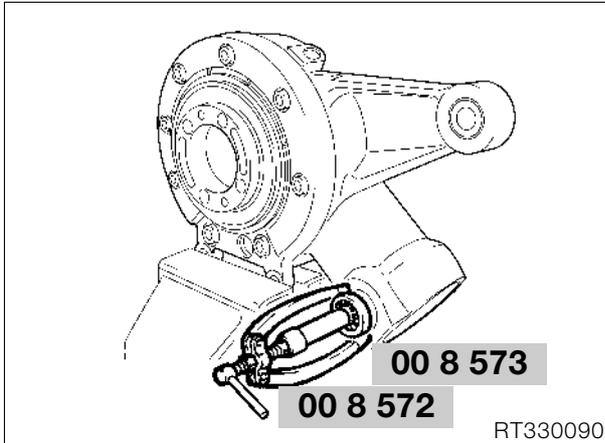


Hinweis:

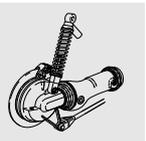
Mit Öl gefüllten Hinterradantrieb vor dem Einbau nicht auf die Seite legen, Ölaustritt über Entlüftung im Fahrbetrieb (Saugwirkung).

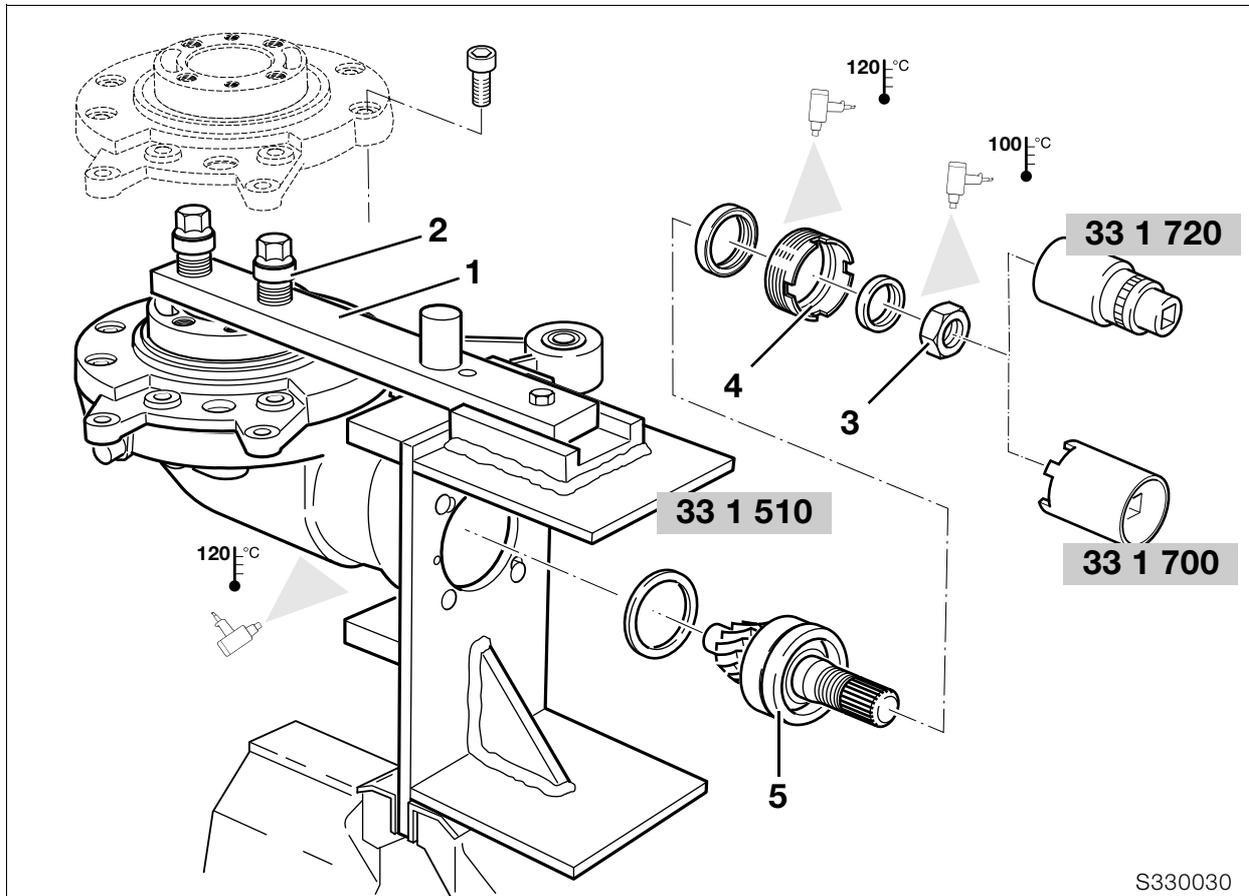


33 17 Kegelnadellager im Hinterradantrieb aus-/einbauen



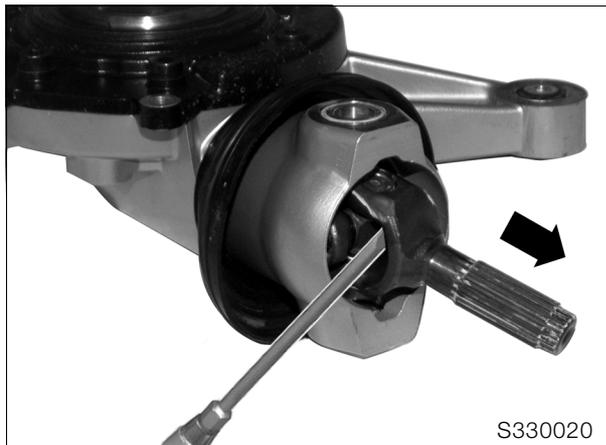
- Nadellager mit Gegenstütze 22/1, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/4, **BMW Nr. 00 8 573**, herausziehen, dabei Ring unterlegen.
- Gehäusehals auf 120 °C erwärmen.
- Nadellager mit Innenlaufring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 3 700**, eindrücken.





S330030

33 12 Antriebskegelrad ausbauen



S330020

- Schiebestück abdrücken.
- Sicherungsring bei Bedarf aus-/einbauen.
- Spannband lösen und Faltenbalg abziehen.

- Hinterradantrieb an Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510/511**, festschrauben.
- Arretierarm (1) an Haltevorrichtung festschrauben.
- Madenschrauben zur Anlage bringen.



Achtung:

Madenschrauben dürfen nicht überstehen, sonst Beschädigung am Gehäusehals möglich.

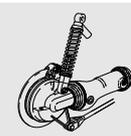
- Schraubbuchsen (2) an Hinterradantrieb zur Anlage bringen und mit Radschrauben festschrauben.
- Sechskantmutter (3) am Antriebskegelrad auf 100 °C erwärmen, mit Stecknuss SW 36 und Reduzierung, **BMW Nr. 33 1 720**, lösen.

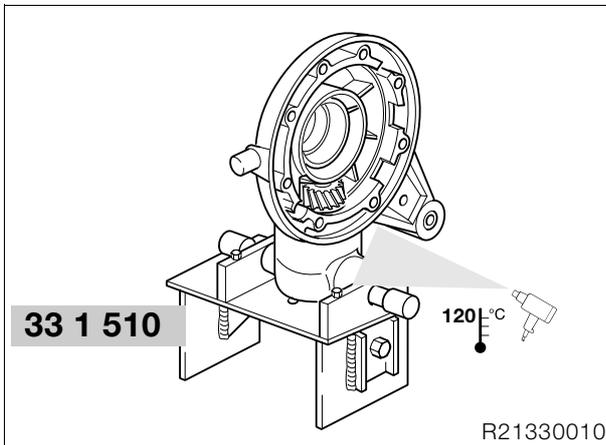


Hinweis:

Ggf. Quergriff mit zwei Rohrverlängerungen benutzen.

- Gehäuse auf max. 120 °C erwärmen und Gewinding (4) mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 33 1 700**, lösen.
- Zum Ausbauen des Antriebskegelrades (5) Teilerrad ausbauen (→ 33.12).





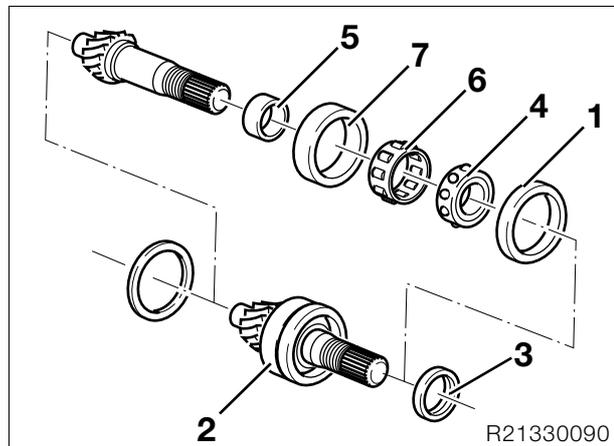
- Hinterradantrieb mit montierter Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, aufstellen.

⚠ Achtung:

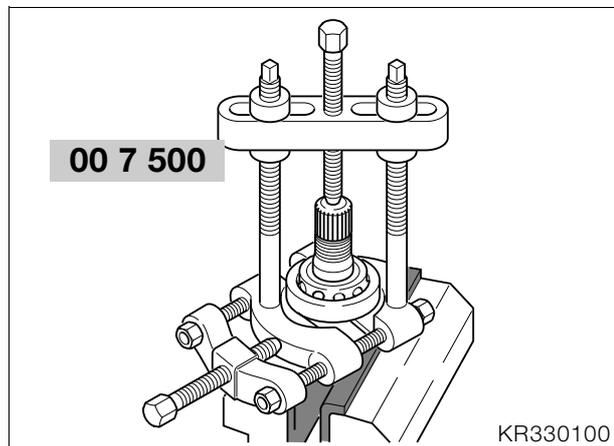
Um beim Herausfallen Beschädigungen am Antriebskegelrad zu vermeiden, weiche Unterlage verwenden.

- Gehäuse erwärmen, bis sich Antriebskegelrad löst (max. 120 °C) und herausfällt.
- Antriebskegelrad und Distanzscheibe entnehmen.

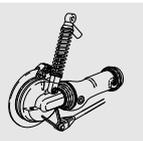
33 12 Antriebskegelrad zerlegen

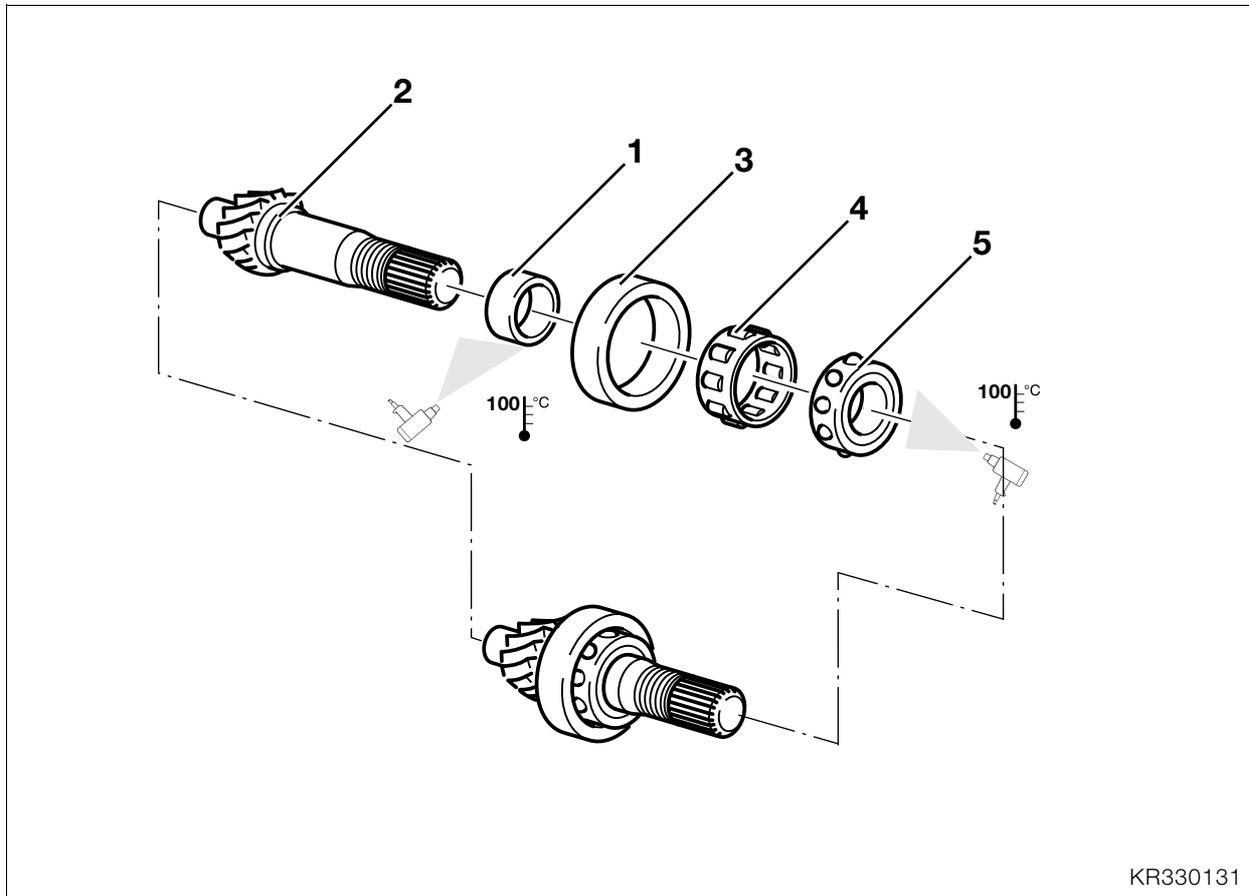


- Außenlaufring (1) abnehmen.
- Antriebskegelrad (2) mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen (Keilbahnen oben).



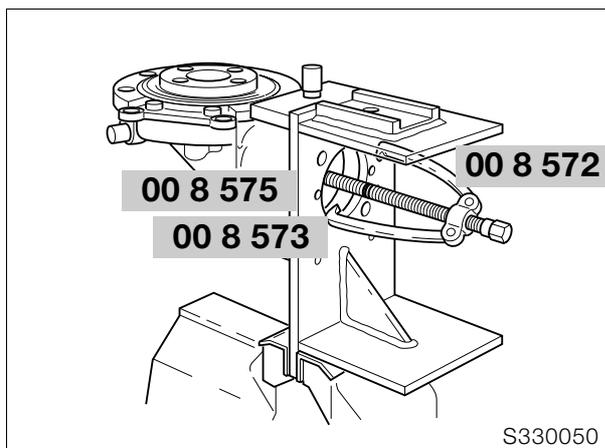
- Mit Abzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, beide Lager gleichzeitig abziehen.
- Druckring (3) abnehmen.
- Radial-Axiallager (4), Innenlaufring (5), Zylinderrollenkäfig (6) und Außenlaufring (7) abnehmen.





KR330131

33 12 Nadellager für Antriebskegelrad ausbauen



- Gehäuse auf 120 °C erwärmen.
- Außenring des Nadellagers mit Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 573**, Gewindestindelverlängerung, **BMW Nr. 00 8 575**, und Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 572** herausziehen.

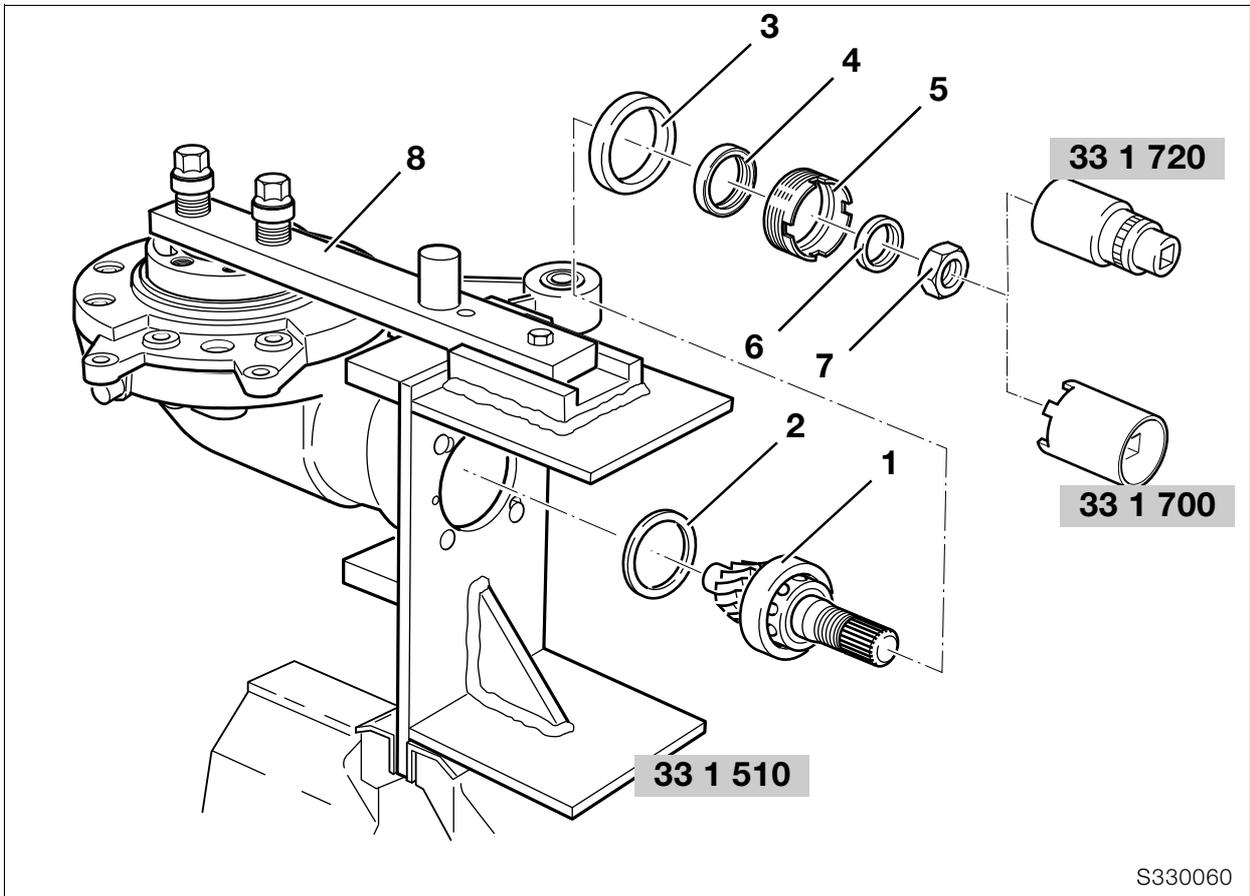
33 12 Nadellager für Antriebskegelrad einbauen

- Lagersitz des Nadellagers auf 100 °C erwärmen.
- Nadellager mit geeignetem Dorn oder dem Antriebskegelrad einpressen.

33 12 Antriebskegelrad zusammenbauen

- Gewinde des Antriebskegelrades reinigen.
- Innenlaufring (1) auf 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad (2) bis zum Anschlag aufschieben.
- Außenlaufring (3) zusammen mit Zylinderrollenkäfig (4) auf Innenlaufring aufschieben.
- Radial-Axiallager (5) auf 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad bis Anschlag aufschieben.
- Antriebskegelrad abkühlen lassen.

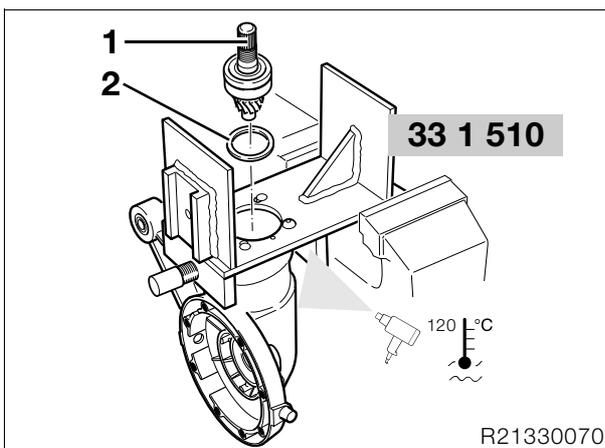




S330060

33 12 Antriebskegelrad einbauen

- Gewinde im Gehäuse reinigen.



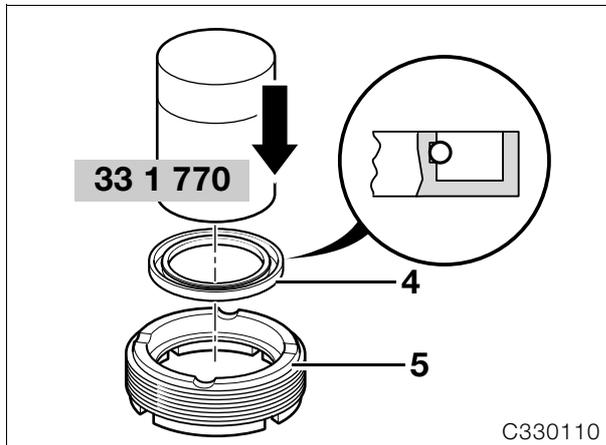
- Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, so einspannen, dass antriebsseitiger Hals des Gehäuses senkrecht nach oben weist.
- Gehäusehals auf max. 120 °C erwärmen.



Hinweis:

Vor dem Einbau Antriebskegelrad z.B. im Kühlschrank/Eisfach abkühlen oder Kältespray verwenden.

- Distanzscheibe (2) einbauen.
- Antriebskegelrad (1) von oben einbauen.
- Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, so einspannen, dass antriebsseitiger Hals des Gehäuses nach vorne weist.
- Zum Befestigen des Antriebskegelrades Tellerad mit Gehäusedeckel einbauen.
- Arretierarm (8) an Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, und Hinterradantrieb festschrauben.
- Außenlaufring (3) einsetzen.



- Dichtring (4) an der Dichtlippe und am Umfang leicht einölen.
- Dichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 1 770**, in Gewinding (5) einpressen/einschlagen.
- Gereinigten Gewinding mit **Loctite 577** bestreichen und mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 33 1 700**, festziehen.
- Druckring (6) aufstecken.



Hinweis:

Auf einwandfreien Sitz der Dichtlippe des Wellendichtringes am Druckring achten.

- Sechskantmutter (7) mit Stecknuss SW 36 und Reduzierung, **BMW Nr. 33 1 720**, festziehen.



Achtung:

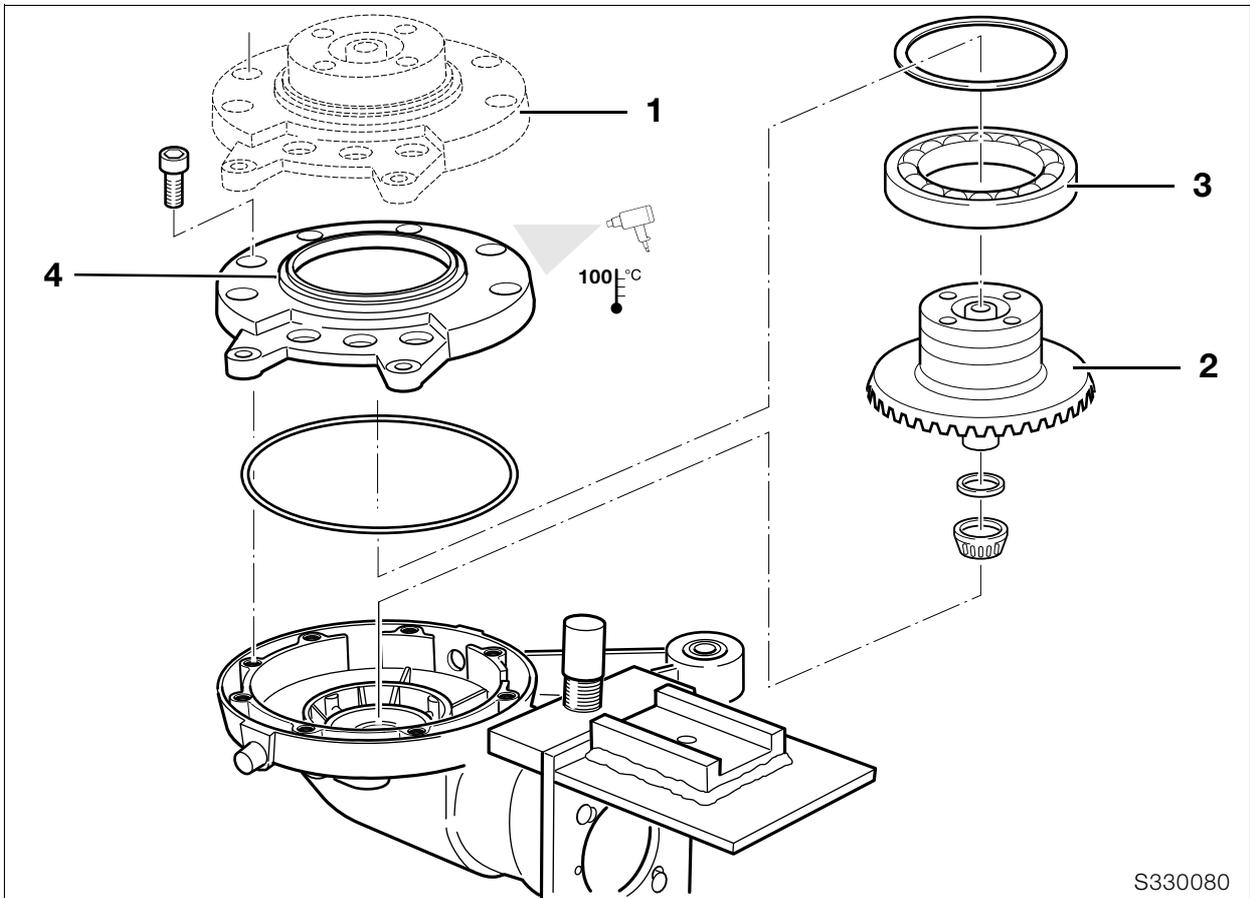
Mutter darf Wellendichtring nicht beschädigen!



Anziehdrehmoment:

Gehäusedeckel 35 Nm
 Gewinding
 (Gewinde gereinigt + Loctite 577) 160 Nm
 Mutter für Antriebskegelrad
 (Gewinde gereinigt + Loctite 2701)..... 200 Nm

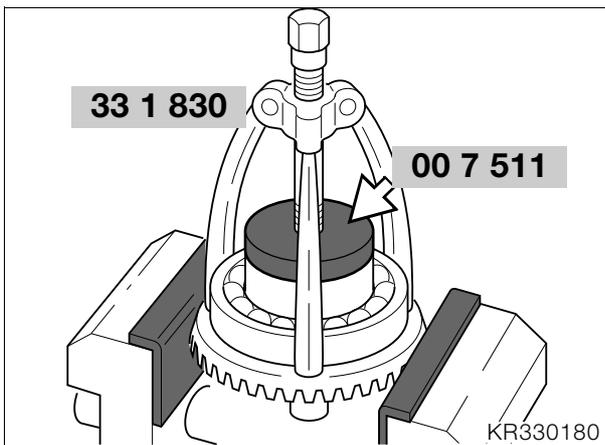




S330080

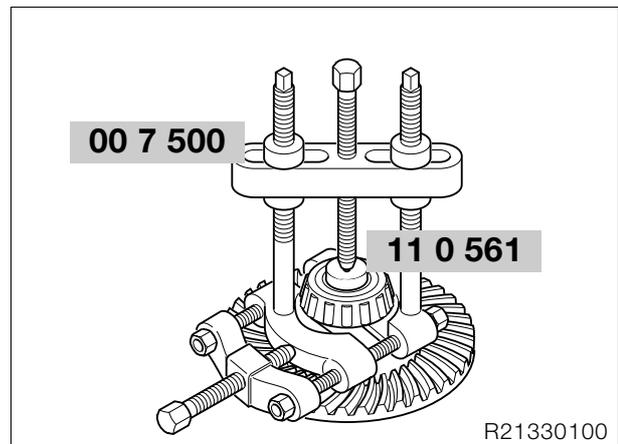
33 12 Tellerrad ausbauen, zerlegen

- Gehäusedeckel (1) mit Tellerrad (2) und Lager (3) ausbauen.
- Gehäusedeckel auf 100 °C erwärmen und abziehen.
- Wellendichtring (4) mit Dorn aus Gehäusedeckel heraus schlagen.



KR330180

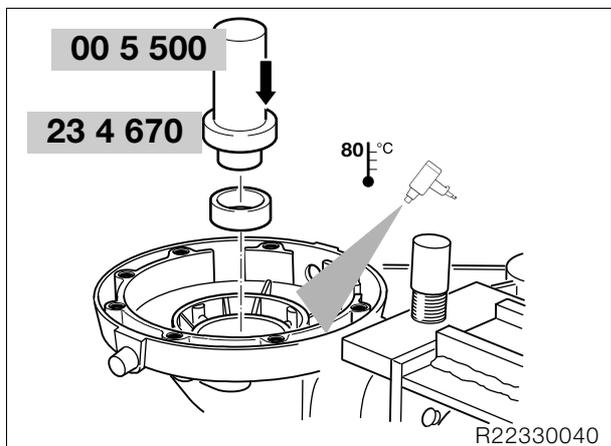
- Tellerrad in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Druckstück (Pfeil), **BMW Nr. 00 7 511**, einlegen.
- Mit Abzieher, **BMW Nr. 33 1 830**, Rillenkugellager abziehen.



R21330100

- Druckstück, **BMW Nr. 11 0 561**, einlegen.
- Kegelrollenlager mit Abzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, vom Tellerrad abziehen.
- Gehäuse umdrehen und erwärmen, bis Außenlauf ring sich löst (max. 100 °C).

33 12 Tellerrad zusammen-/einbauen

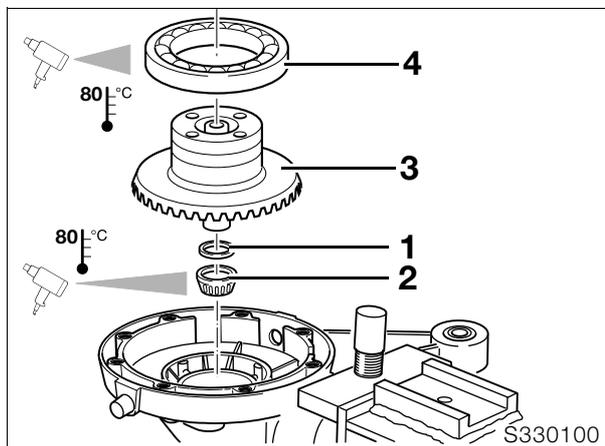


- Gehäuse auf 80 °C erwärmen.
- Außenlauftring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 670**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, in Lagersitz einsetzen.
- Mit leichtem Prellschlag richtigen Sitz kontrollieren.



Hinweis:

Wenn neue Teile eingebaut wurden (z.B. Kegelrollenlager) ist das Zahnflankenspiel zu überprüfen und ggf. neu einzustellen.



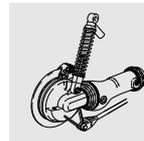
- Vorhandenen Distanzring (1) oder Distanzring mit 2,25 mm Stärke (für vorläufiges Zahnflankenspiel) auf das Tellerrad auflegen.



Hinweis:

Phase am Innendurchmesser des Distanzringes in Richtung Tellerrad einbauen!

- Kegelrollenlager (2) auf 80 °C erwärmen und aufschieben.
- Tellerrad (3) einsetzen.
- Rillenkugellager (4) auf 80 °C erwärmen und aufsetzen.



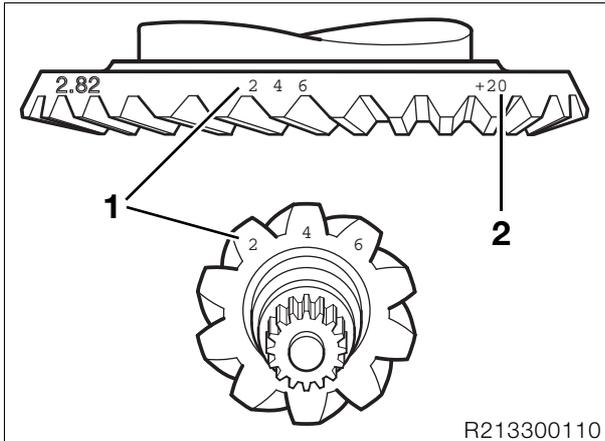
Ausdistanzieren von Kegel- und Teller- rad

- Kegel- und Tellerrad müssen ausdistanziert werden, wenn der Radsatz oder das Gehäuse ersetzt wird.



Hinweis:

Paarungsnummer (1) des Radsatzes (auf Kegel- und Tellerrad) muss immer übereinstimmen!

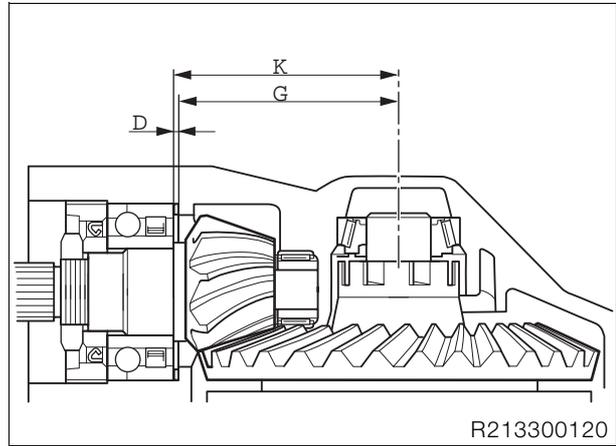


- Kegelrad-Istmaß **K** ermitteln, dazu auf dem Tellerrad mit entsprechendem Vorzeichen angegebene Abweichung (2) vom Kegelrad-Grundmaß 77,50 mm berücksichtigen:

z. B.: $K = 77,50 \text{ mm} + 0,20 \text{ mm} = 77,70 \text{ mm}$

- Gehäuse-Istmaß **G** ermitteln:
Falls G vom Gehäuse-Grundmaß 75,50 mm abweicht, sind die beiden Stellen nach dem Komma auf dem Gehäusehals angegeben:

z. B.: $G = 75,45 \text{ mm}$



- erforderliche Distanzscheibenstärke **D** ermitteln:

$$D = K - G$$

z. B.: $D = 77,70 \text{ mm} - 75,45 \text{ mm} = 2,25 \text{ mm}$



Hinweis:

Ist auf dem Tellerrad keine Abweichung und auf dem Gehäuse kein Maß angegeben, wurden die Grundmaße eingehalten, d. h. die erforderliche Distanzscheibendicke beträgt 2 mm (77,5 mm-75,5 mm).



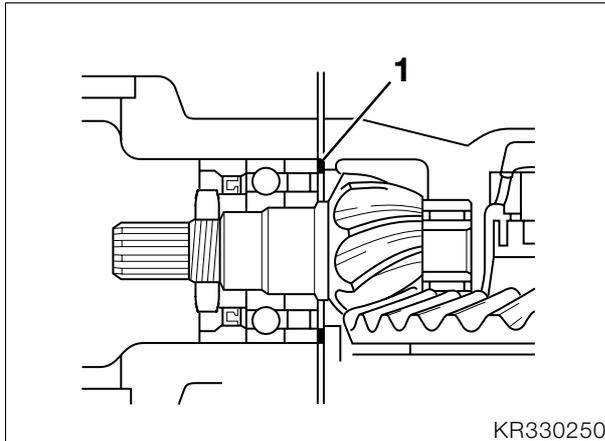
Tragbild überprüfen

- Das Tragbild muss überprüft werden, wenn der Radsatz, das Gehäuse oder das Lager des Antriebskegelrades ersetzt wird.



Hinweis:

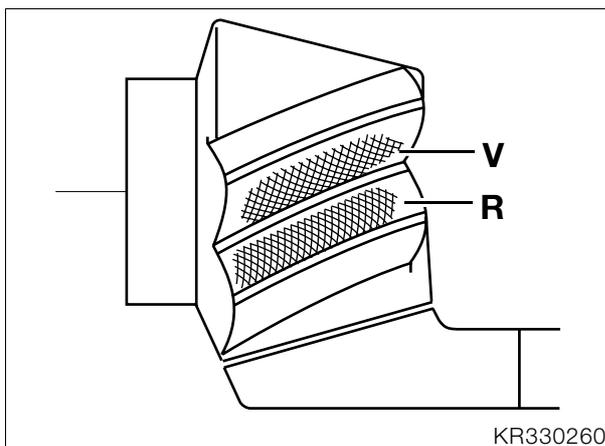
Vor der Kontrolle des Tragbildes sicherstellen, dass (ggf. vorläufiges) Zahnflankenspiel vorhanden ist.



Hinweis:

Das Tragbild wird mit der Distanzscheibe (1) am Antriebskegelrad eingestellt.

- Zahnflanken von Teller- und Kegelrad entfetten.
- Drei Zahnflanken des Tellerrades mit **Tuschierfarbe** einstreichen.
- Mit Messvorrichtung, **BMW Nr. 33 2 600**, Teller- rad zentrieren, mit Handballen ins Gehäuse drücken und einige Male hin-/herdrehen.



- Wenn die richtige Distanzscheibe eingebaut ist, ergibt sich dieses Tragbild im unbelasteten Zustand.



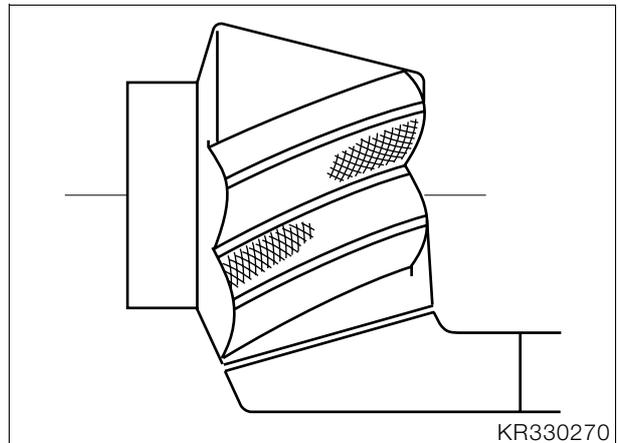
Hinweis:

Auf der Vorwärtsflanke „V“ befindet sich das Tragbild in der Mitte.
Auf der Rückwärtsflanke „R“ befindet sich das Tragbild näher am großen Durchmesser.

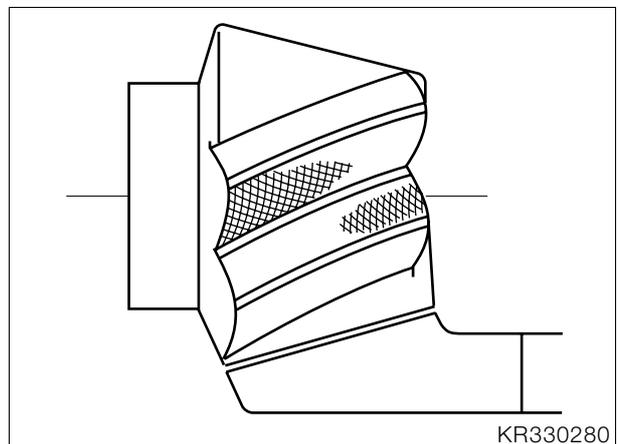


Achtung:

Niemals Zahnberührung am kleinen Durchmesser!



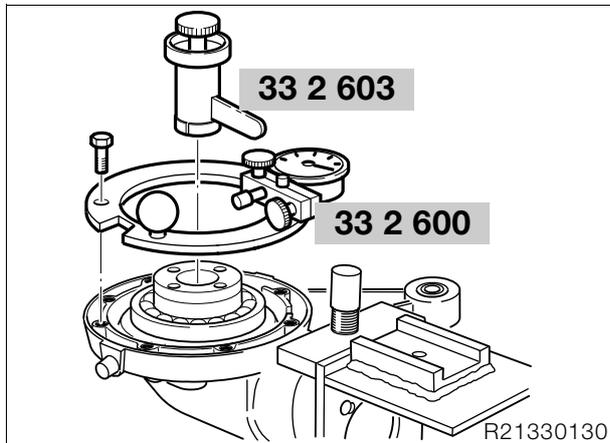
- Ergibt sich dieses Tragbild, muss eine dünnere Distanzscheibe eingebaut werden.



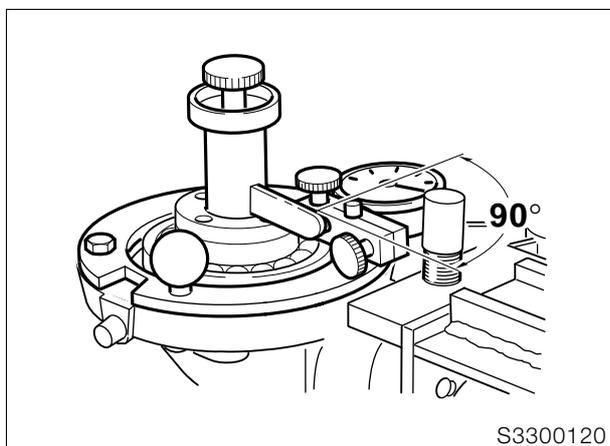
- Ergibt sich dieses Tragbild, muss eine dickere Distanzscheibe eingebaut werden.
- Zahnflanken reinigen.



33 12 Zahnflankenspiel prüfen/ einstellen



- Messvorrichtung, **BMW Nr. 33 2 600**, mit Meßuhr auf Tellerrad aufsetzen und mit Rändelschraube am Gehäuse befestigen.
- Messarm, **BMW Nr. 33 2 603**, zentral am Tellerrad befestigen.

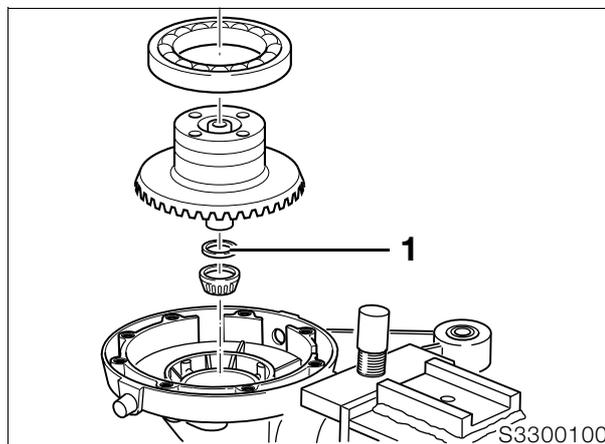


- Tellerrad mit dem Handball ins Gehäuse drücken und durch Hin-/Herdrehen Zahnflankenspiel prüfen.



Hinweis:

Das Zahnflankenspiel an drei Punkten um 120° versetzt prüfen, Kegelrad mit Tellerrad verdrehen.



- Zu großes Zahnflankenspiel durch Einlegen einer dünneren, zu kleines Zahnflankenspiel durch Einlegen eines dickeren Distanzringes (1) ausgleichen.



Hinweis:

Phase am Innendurchmesser des Distanzringes in Richtung Tellerrad einbauen!

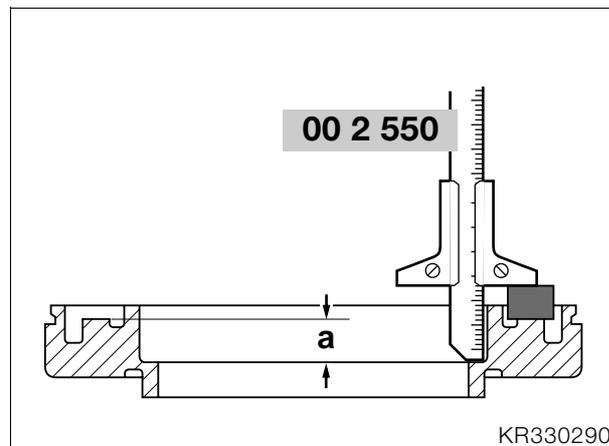
Zahnflankenspiel:

(Einstellung ohne Öl)0,07...0,16 mm
vorläufiges Zahnflankenspiel0,1...0,5 mm

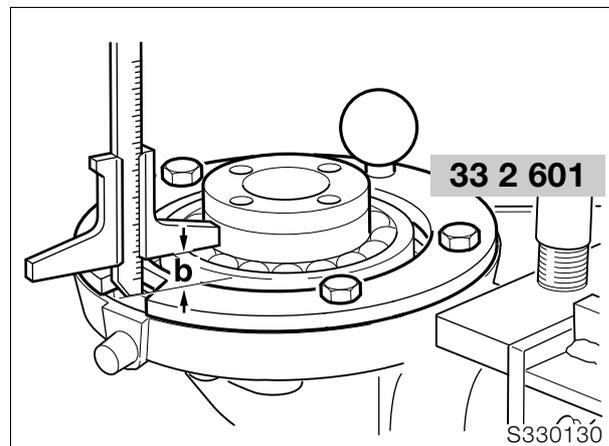


Gehäusedeckel ausdistanzieren

- Um die entsprechende Vorspannung des Kegelrollenlagers zu erreichen, muss der Gehäusedeckel ausdistanziert werden.



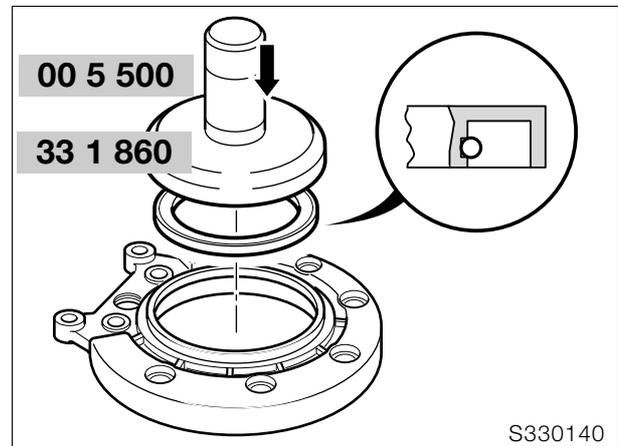
- Mit Tiefenmaß, **BMW Nr. 00 2 550**, Maß „a“ messen.



- Messring, **BMW Nr. 33 2 601**, aufsetzen und befestigen.
- Vom Kugellager Außenring durch das Fenster im Messring auf die Gehäusetrennfläche messen und Maß „b“ feststellen.
- Maß „a“ – Maß „b“ = Stärke der Distanzscheibe ohne Vorspannung.
- Ermittelte Distanzscheibe leicht fetten und auflegen.

Vorspannung:.....0,05...0,1 mm

33 11 032 Gehäusedeckel einbauen



- Dichtring an Dichtlippe und am Umfang leicht einölen.
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 1 860**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, Dichtring einschlagen.
- Gehäusedeckel auf 80 °C erwärmen/aufsetzen.
- Befestigungsschrauben kreuzweise anziehen.

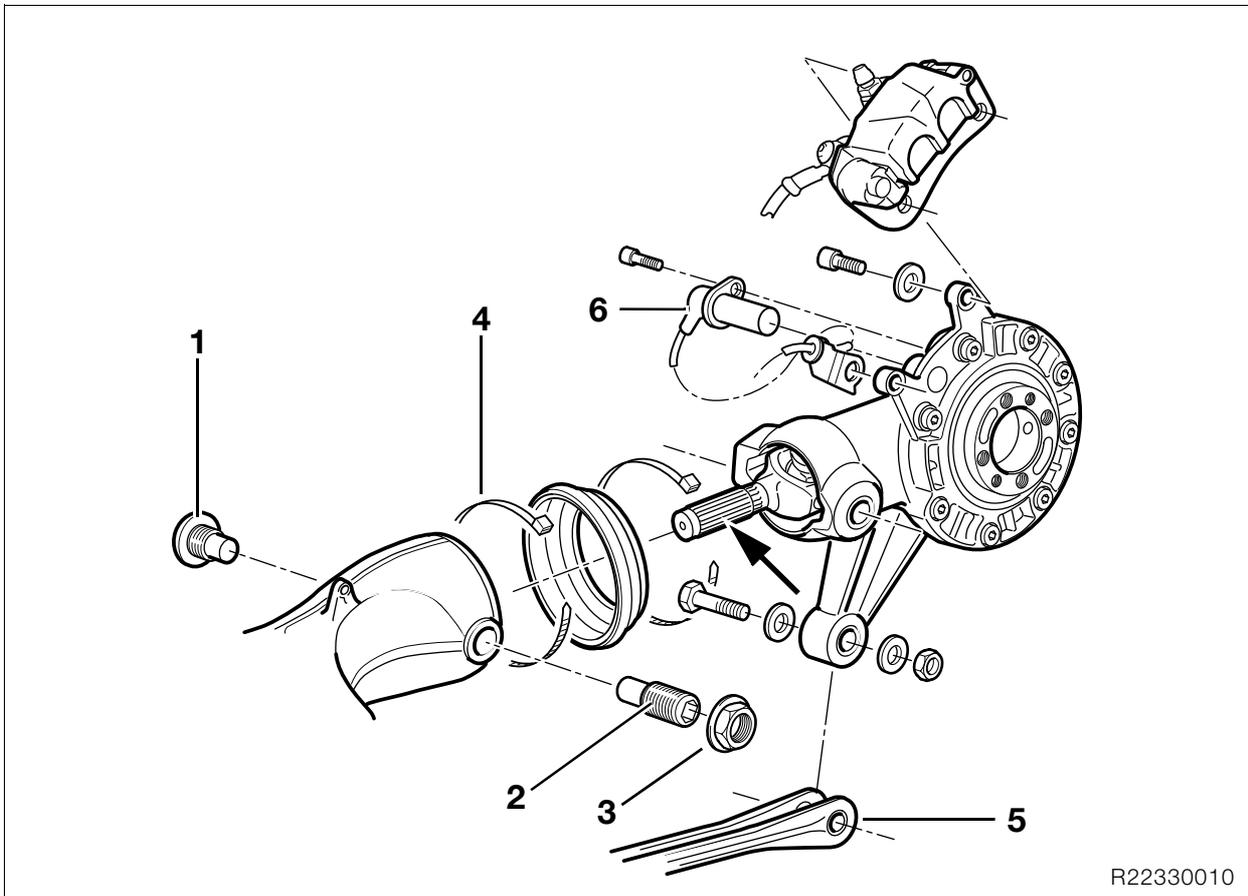
Anziehdrehmoment:

Gehäusedeckel 35 Nm

33 12 Schiebestück einbauen

- Faltenbalg über Gehäuse schieben und mit Spannband befestigen.
- Verzahnung am Antriebsritzel mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Schiebestück auf das Antriebsritzel aufstecken.
- Mit leichtem Prellschlag (Kunststoffhammer) den Sicherungsring einrasten lassen.





33 10 050 Hinterradantrieb einbauen



Hinweis:

Mit Öl gefüllten Hinterradantrieb vor dem Einbau nicht auf die Seite legen, Ölaustritt im Fahrbetrieb (Saugwirkung).

- Verzahnung am Schiebestück (Pfeil) mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Innenlaufringe der Nadellager mit etwas **Staburags NBU 30 PTM** einsetzen.
- Hinterradantrieb mit Faltenbalg ansetzen, Schiebestück in Gelenkwelle einführen.
- Festlagerzapfen (1) mit **Loctite** einschrauben.



Achtung:

Der Innenlaufring darf niemals auf die Stirnseiten der Nadeln drücken!



Hinweis:

Zur Reinigung Reinigungsmittel auf Acetonbasis verwenden z.B.

Loctite Schnellreiniger 706
Loctite Bestell-Nr. 70636-AC

- Loslagerzapfen (2) mit **Loctite** einschrauben.



Achtung:

Das Endanzugsmoment bei den Verschraubungen mit Loctite 2701 ist unverzüglich aufzubringen. Loctite-Aushärtezeit mindestens 3 Stunden.

- Festlagerzapfen (1) festziehen.
- Loslagerzapfen (2) festziehen.
- Kontermutter (3) festziehen.
- Spannband (4) für Faltenbalg festziehen.
- Strebe (5) einhängen.
- Ggf. Öl einfüllen.
- Hinterrad einbauen.



**Warnung:**

Integral ABS Beim Aus-/Einbau des Bremssattels Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.
Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.48).

- Bremssattel einbauen.

**Achtung:**

Bremsbeläge nicht beschädigen, nicht verkanten!

- **Integral ABS** Sensor (6) einbauen.
- Fahrzeug mit ca. 85 kg belasten und lose Strebe (5) festziehen.

**Anziehdrehmoment:**

Festlagerzapfen (Gewinde gereinigt + Loctite 2701).....	160 Nm
Loslagerzapfen (Gewinde gereinigt + Loctite 2701).....	7 Nm
Kontermutter	160 Nm
Strebe an Hinterradantrieb	43 Nm
Radschrauben.....	105 Nm
Bremssattel an Hinterradantrieb.....	40 Nm

Füllmenge:

Neubefüllung/Ölwechsel ca. 0,25 l

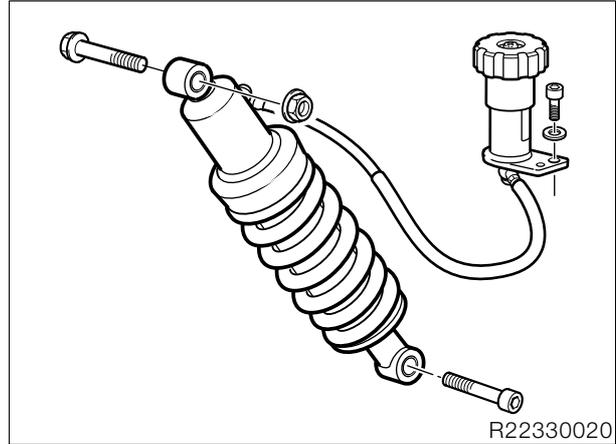
Getriebeölsorte:

Marken-Hypoidgetriebeöl der SAE 90 API GL 5

33 53 Federbein aus-/einbauen**Hinweis:**

Zum Ausbau Federbein, Hinterachse abstützen.

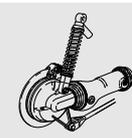
- Sitzbank ausbauen.
- Ggf. Schalldämpfer lockern.
- Hintere Bremssattel lösen.
- Hinterrad ausbauen.

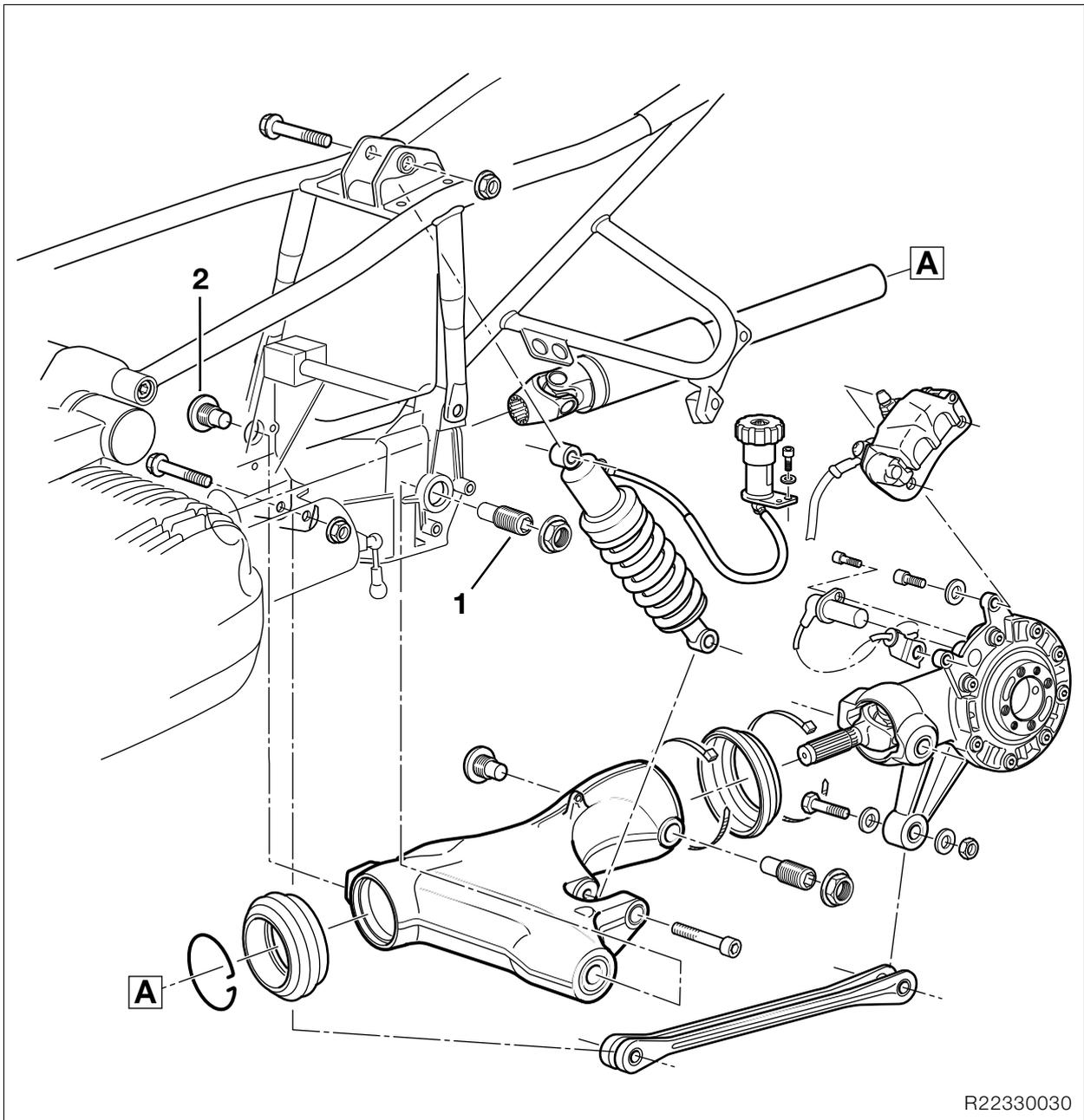


- Sitzbankverstellung ausbauen.
- Hydraulische Federverstellung lösen.
- Federbein ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**Anziehdrehmoment:**

Federbein an Hinterrahmen	50 Nm
Federbein an Schwinge (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	58 Nm
Hydraulische Federverstellung an Rahmehinterteil	22 Nm





R22330030

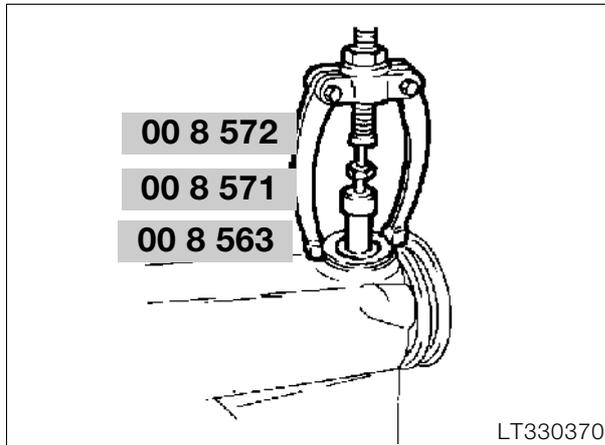
33 17 350 Hinterradschwinge aus-/einbauen

33 17 Hinterradschwinge ausbauen

- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).
- Hinterradantrieb ausbauen.
- Hinteres Federbein ausbauen.
- Fußrastenplatten ausbauen.
- Halter für Bremschlauch an Schwinge lösen.
- Schwingenlagerzapfen sind mit Loctite gesichert, auf max. 120 °C erwärmen.
- Loslagerzapfen (1) lockern.
- Festlagerzapfen (2) lockern.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.
- Schwinge mit Faltenbalg ausbauen.

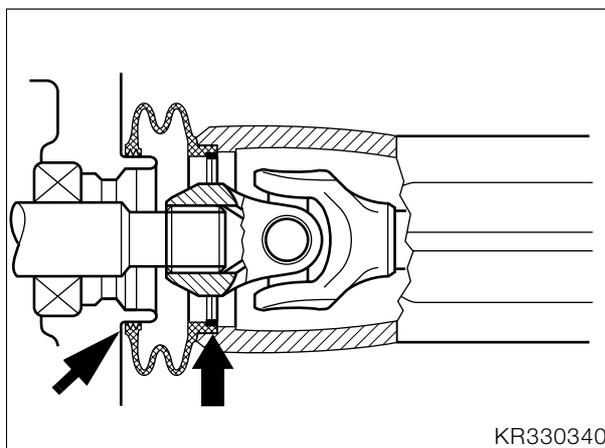


33 17 381 Kegelrollenlager aus-/einbauen



- Kegelrollenlager mit Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/2, **BMW Nr. 00 8 571**, ausziehen, dabei Ring unterlegen.
- Außenlauftring mit Innenauszieher 21/5, **BMW Nr. 00 8 563**, ausziehen.
- Zum Einbauen des Lagers Schwinge auf 80 °C erwärmen.
- Lager mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 5 700** einbauen.

33 17 465 Faltenbalg aus-/einbauen



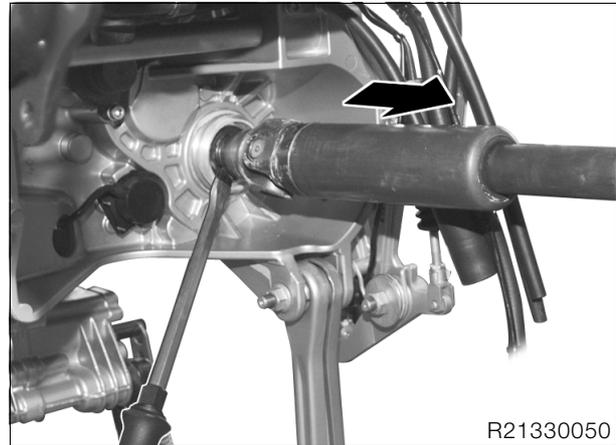
- Faltenbalg mit Sicherungsring aus der Schwinge herausziehen.
- Zum Einbau Dichtlippe innen und außen (Pfeile) mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.



Achtung:

Freigang der Kardanwelle beim Einfedern: Öffnung des Sicherungsringes muss in der Horizontalen liegen.

26 11 Gelenkwelle ausbauen

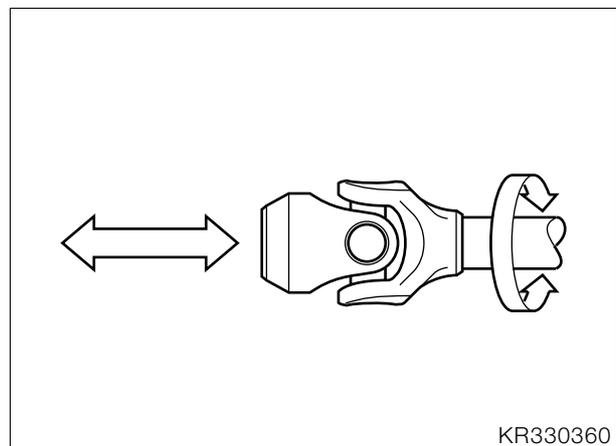


Achtung:

Lackierte Bauteile nicht verkratzen, ggf. Unterlage verwenden.

- Gelenkwelle abdrücken.

Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen

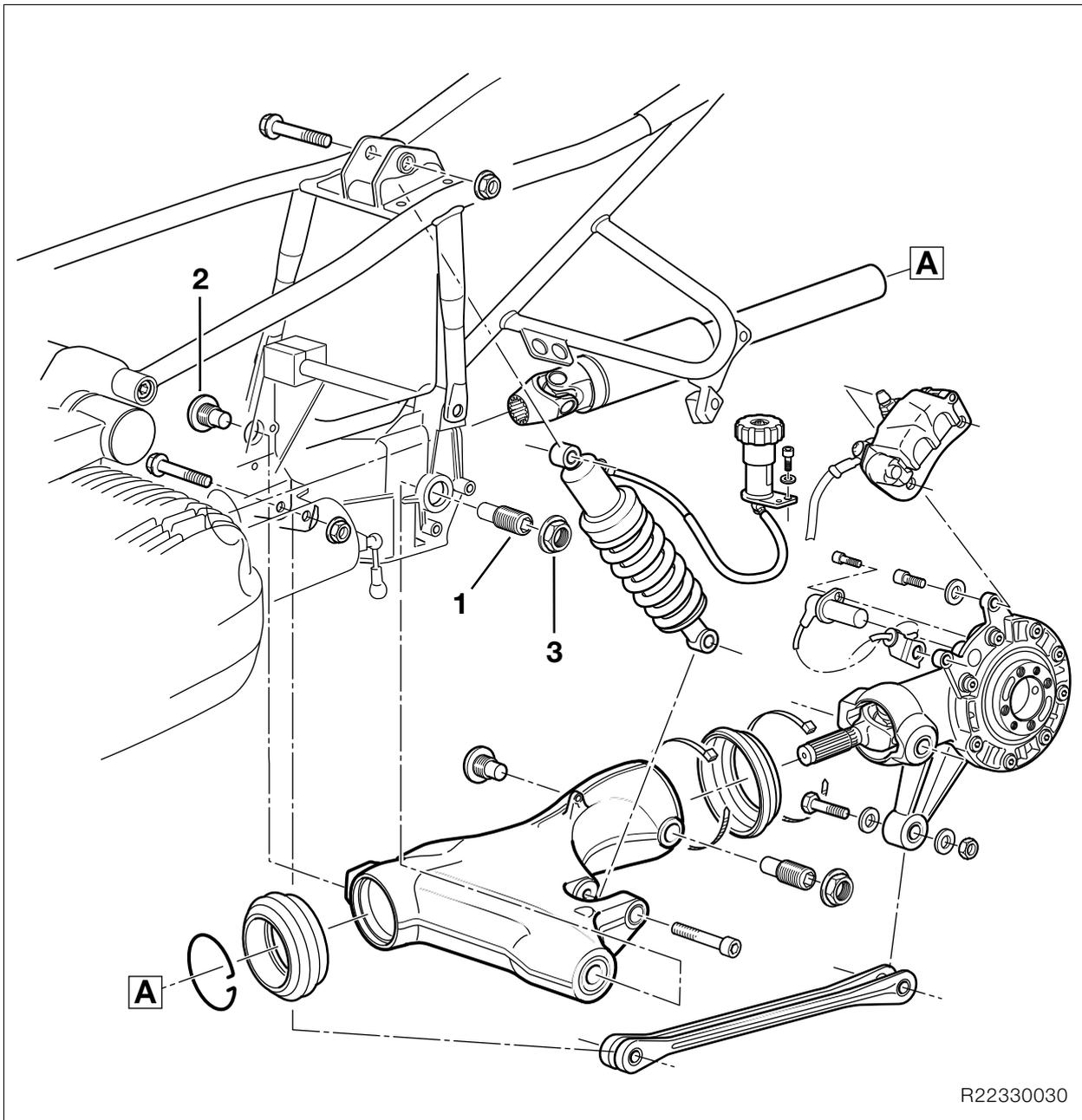


- Axiales und radiales Spiel feststellen.

26 11 Gelenkwelle einbauen

- Verzahnung der Abtriebswelle mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Gelenkwelle auf Abtriebswelle aufschieben.
- Mit leichtem Prellschlag (Kunststoffhammer) Sprengring einrasten lassen.





R22330030

33 17 Hinterradschwinge einbauen

- Schwinge über die Gelenkwelle schieben, soweit wie möglich vordrücken, bis Faltenbalg am Getriebehals einschnappt.
- Festlagerzapfen (2) mit **Loctite** einschrauben.

Achtung:

Das Endanzugsmoment bei den Verschraubungen mit Loctite 2701 ist unverzüglich aufzubringen. Loctite-Aushärtezeit mindestens 3 Stunden.

- Loslagerzapfen (1) mit **Loctite** einschrauben.
- Festlagerzapfen (2) festziehen.
- Loslagerzapfen (1) festziehen.
- Kontermutter (3) festziehen.
- Federbein befestigen.
- Halter für Bremsschlauch an Schwinge befestigen.

- Fußrastenplatten einbauen.
- Hinterradantrieb einbauen.
- Verkleidungsseitenteile einbauen.

Anziehdrehmoment:

Festlagerzapfen (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	160 Nm
Loslagerzapfen (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	7 Nm
Kontermutter	160 Nm
Federbein an Schwinge (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	58 Nm
Federbein an Hinterrahmen.....	50 Nm

34 Bremsen

Inhalt

Seite



Technische Daten	3
Bremssattel vorne aus-/einbauen	5
Bremssattel vorne zerlegen/zusammenbauen	6
Bremssattel hinten aus-/einbauen	7
Bremssattel hinten zerlegen/zusammenbauen	8
Bremssattel hinten zerlegen	8
Bremssattel hinten zusammenbauen	8
Bremsscheiben vorne aus-/einbauen	9
Bremsscheibe hinten aus-/einbauen	9
Integral ABS-Sensor aus-/einbauen	10
Integral ABS-Sensor vorne aus-/einbauen	10
Integral ABS-Sensor hinten aus-/einbauen	11
Fußbremshebel aus-/einbauen	12
Hauptbremszylinder hinten aus-/einbauen	12
Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen	13
Einstellung Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren	13
Schnüffelspiel der Kolbenstange einstellen	13
Einstellung Bremslichtschalter hinten kontrollieren/einstellen	14
Einstellung Bremslichtschalter hinten kontrollieren	14
Bremslichtschalter hinten einstellen	14
Bremsskolben in Handarmatur aus-/einbauen	14
Integral ABS-Druckmodulator aus-/einbauen	15
Integral ABS-Druckmodulator ausbauen	15
Integral ABS-Druckmodulator einbauen	16



Integral ABS Bremssystem entleeren	17
Radkreise entleeren	17
Radkreis vorne entleeren	17
Radkreis hinten entleeren	18
Steuerkreise entleeren	19
Steuerkreis vorne entleeren	19
Steuerkreis hinten entleeren	19
Integral ABS Bremssystem befüllen und entlüften	20
Steuerkreise befüllen und entlüften	20
Steuerkreis vorne befüllen	20
Steuerkreis vorne entlüften	21
Steuerkreis hinten befüllen	22
Steuerkreis hinten entlüften	22
Radkreise befüllen / entlüften	24
Radkreis vorne befüllen / entlüften	24
Behälterbefüllvorschrift Radkreis vorne	26
Radkreis hinten befüllen / entlüften	27
Behälterbefüllvorschrift Radkreis hinten	29
Integral ABS	
Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen	30
Integral ABS	
Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen	30
Integral ABS	
Entlüftungsleitungen Radkreisbehälter aus-/einbauen	31
Integral ABS Bremsleitungen aus-/einbauen	32
Einbaulage Bremsleitung vorn	34
Einbaulage Bremsleitung hinten	34

Technische Daten 34 Bremsen		R 1150 RT
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Vorderrad		
Bauart		Hydraulisch betätigte Zweischeibenbremse mit 4-Kolben-Festsätteln und schwimmend gelagerten Brems scheiben
Farbmarkierung Bremssättel/Bremsbeläge		weiß
Bremsbelag		Sintermetall
Mindestbelagstärke	mm	1,0
Bremsbelagfläche	cm ²	86
Brems scheiben-Ø	mm	320
Brems scheibenstärke	mm	5,0
Brems scheibenmindeststärke	mm	4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,15
Kolben-Ø Bremssattel	mm	32/36
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	16
Hinterrad		
Bauart		Hydraulisch betätigte Scheibenbremse mit 2-Kolben-Schwimmsattel und fester Brems scheibe
Bremsbelag		Sintermetall
Mindestbelagstärke	mm	1,0 (Bohrung in der radseitigen Bremsbelag-Trägerplatte gibt beim Erreichen der Mindestbelagstärke Sicht auf Brems scheibe frei)
Bremsbelagfläche	cm ²	33,8
Brems scheiben-Ø	mm	276
Brems scheibenstärke	mm	5,0
Brems scheibenmindeststärke	mm	4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,15
Kolben-Ø Bremssattel	mm	26/28
Kolben-Ø Betätigungs zylinder	mm	13
BMW Integral ABS		
Bauart		Aktives Vollintegral System
Sensorabstand vorne	mm	0,2...1,7 (aktiver Sensor)
Sensorabstand hinten	mm	0,2...1,7 (aktiver Sensor)





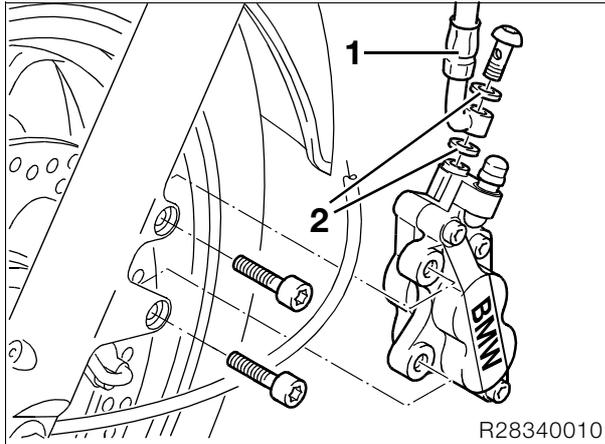
34 11 Bremsattel vorne aus-/einbauen



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- **Integral ABS** Radkreis vorne entleeren (→ 34.17).



- Bremsleitung (1) lösen.
- Bremsattel lösen.
- Bremsattel vorsichtig abnehmen.



Achtung:

Dichtringe (2) der Bremsleitung ersetzen.
Bremsbeläge beim Einbau nicht beschädigen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- **Integral ABS** Radkreis vorne befüllen/entlüften (→ 34.24).



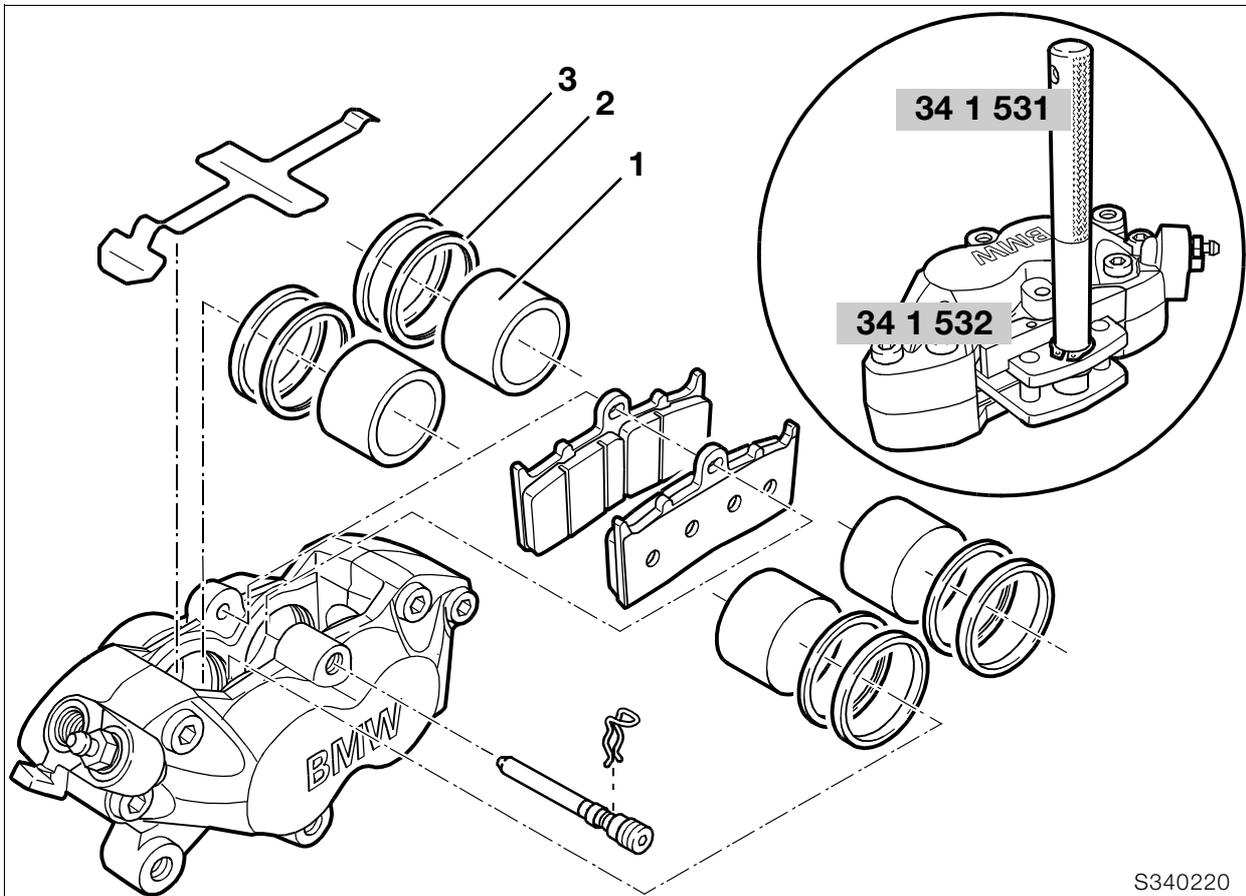
Anziehdrehmoment:

Bremsattel an Gleitrohr..... 30 Nm
Brems Schlauch an Bremsattel..... 18 Nm
Entlüfterschraube an Bremsattel 7 Nm
Gewindestift an Bremsattel..... 7 Nm

Farbkennzeichnung:

Bremsbeläge-Bremsattel..... weiß





S340220

34 11 521 Bremssattel vorne zerlegen/ zusammenbauen



Achtung:
Der Bremssattel darf **nicht auseinanderge-
schraubt** werden!

- **Integral ABS** Radkreis vorne entleeren
(→ 34.17).
- Bremssattel ausbauen.

- Bremsbeläge ausbauen.
- Entlüfterschraube verschließen.
- Zwei gegenüberliegende Bremskolben mit Dis-
tanzstück, **BMW Nr. 34 1 520**, fixieren.
- Lappen zwischen nicht fixierte Bremskolben le-
gen.



Achtung:
Finger nicht zwischen Bremskolben bringen,
Quetschgefahr!

- Bremskolben (1) mit Druckluftpistole am An-
schluss für Bremsleitung **vorsichtig** herausdrük-
ken.
- Je zwei Dichtringe aus Bohrungen für Bremskol-
ben nehmen.
- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Beschädi-
gungen prüfen.
- Neue Dichtringe (2, 3) mit Bremsflüssigkeit be-
netzen/einsetzen.
- Bremskolben (1) mit Bremsflüssigkeit benetzen/
einsetzen.



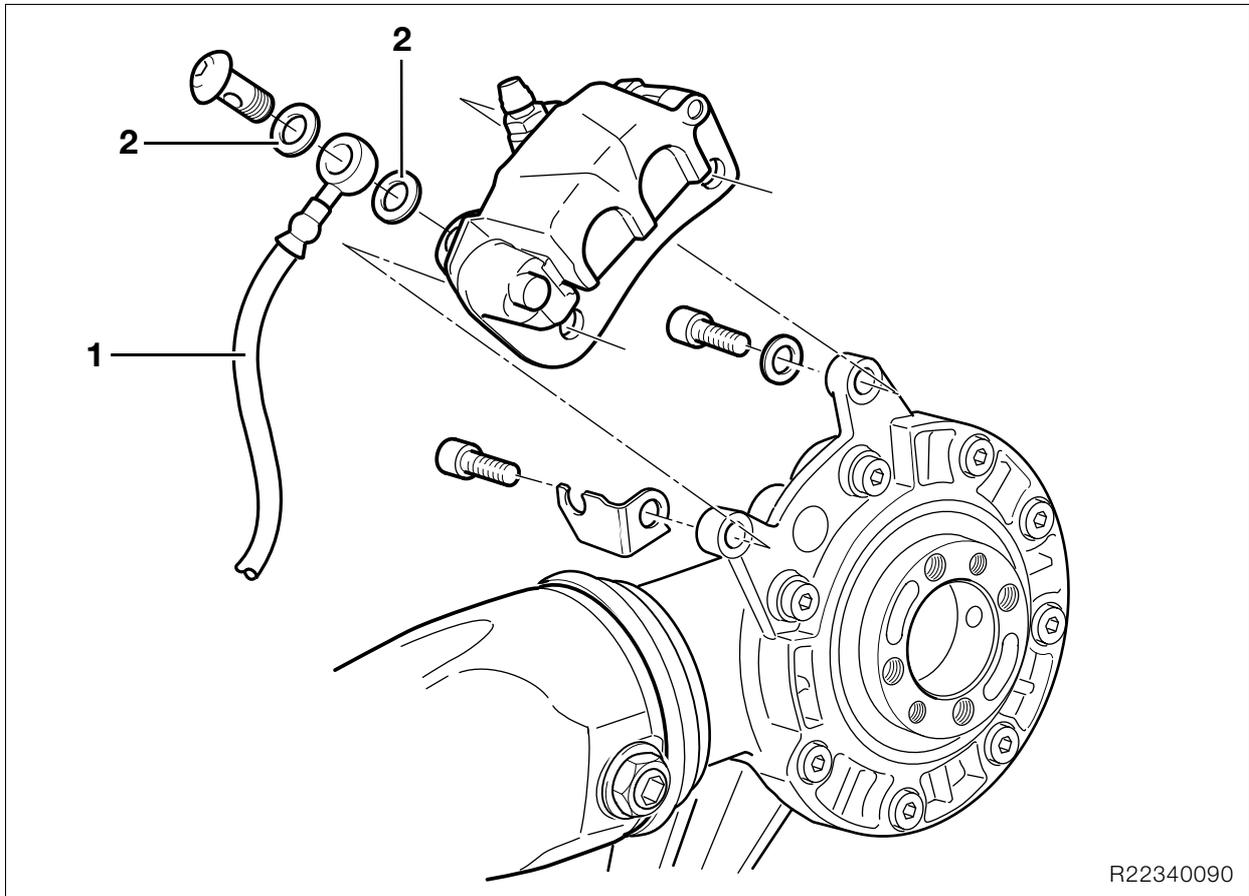
Achtung:
Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- Entsprechend die restlichen zwei Bremskolben
aus-/einbauen.
- Die Kolben mit Rücksetzvorrichtung,
BMW Nr. 34 1 531, ganz zurückdrücken.
- Bremssattel einbauen.
- **Integral ABS** Radkreis vorne befüllen/entlüften
(→ 34.24).



Anziehdrehmoment:
Entlüfterschraube an Bremssattel 7 Nm
Gewindestift an Bremssattel..... 7 Nm

Farbkennzeichnung:
Bremsbeläge-Bremssattel.....weiß



34 21 Bremssattel hinten aus-/einbauen

Achtung:

Bremsschmiermittel nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremschmiermittel zerstört den Lack.

- **Integral ABS** Radkreis hinten entleeren (→ 34.18).
- Bremsleitung (1) am Bremssattel lösen.
- Bremssattel ausbauen.

Achtung:

Dichtringe (2) der Bremsleitung ersetzen. Bremsbeläge nicht beschädigen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

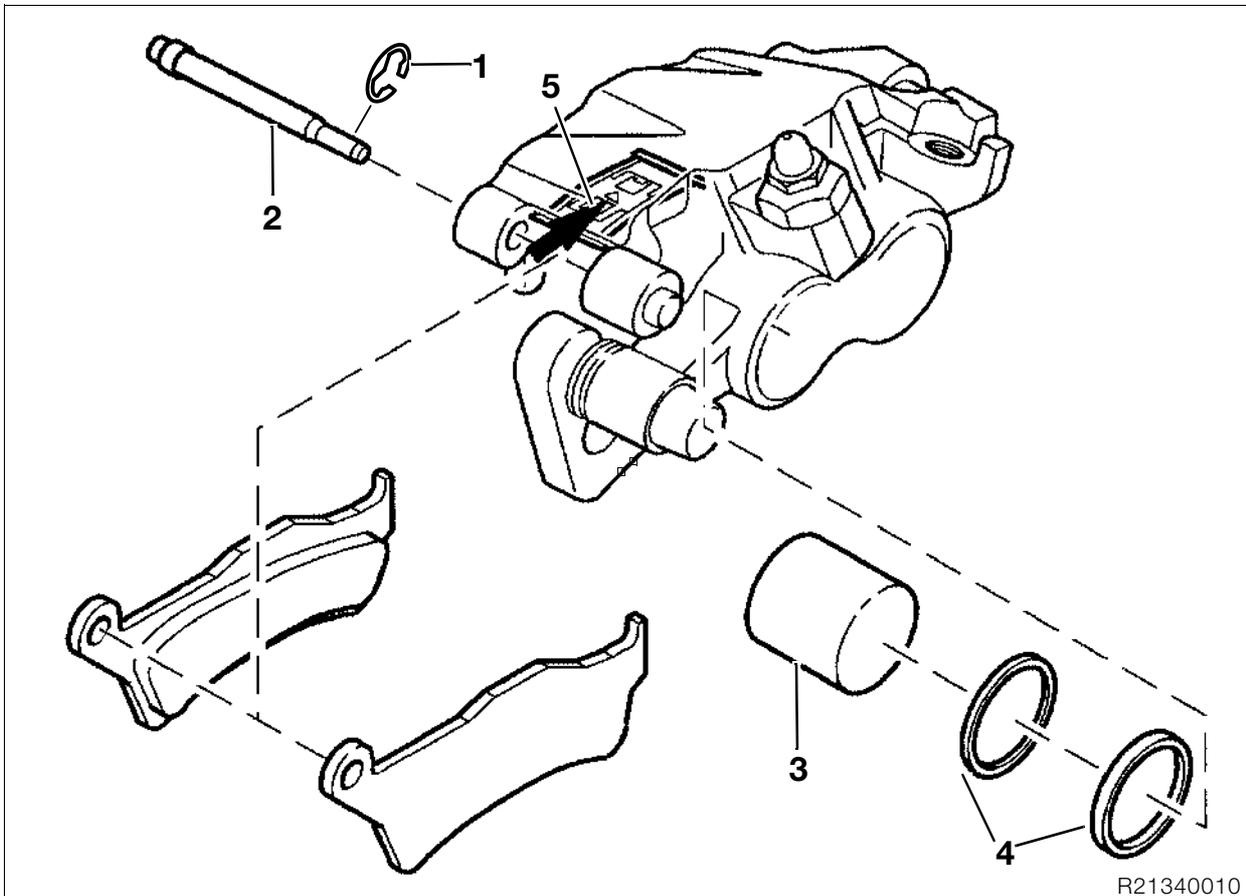
Hinweis:

Zum Entlüften Bremssattel so stellen, dass sich der Entlüfternippel am höchsten Punkt befindet.

- **Integral ABS** Radkreis hinten befüllen/entlüften (→ 34.27).

Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb.....	40 Nm
Bremsschlauch an Bremssattel.....	18 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel	5 Nm



34 21 Bremssattel hinten zerlegen/ zusammenbauen

Bremssattel hinten zerlegen

- **Integral ABS** Radkreis hinten entleeren (→ 34.18).
- Bremssattel ausbauen.
- Entlüfterschraube verschließen.
- Lappen über Bremskolben halten.
- Bremskolben (3) mit Druckluftpistole an Anschlussbohrung **vorsichtig** mit geringem Druck herausdrücken.



Achtung:

Finger nicht zwischen Bremskolben und seitliche Anlagefläche der Bremsbeläge bringen, Quetschgefahr!

- Dichtringe (4) aus linker/rechter Bohrung herausnehmen.
- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Beschädigungen prüfen.



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel..... 5 Nm

Bremssattel hinten zusammenbauen

- Neue Dichtringe mit Bremsflüssigkeit benetzen und in linke/rechte Bohrung für Bremskolben einsetzen.
- Beide Bremskolben mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.



Achtung:

Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- Lagerbolzen der Adapterplatte mit **Shell Retinax A** befetten und Adapterplatte einbauen.
- Lagerblech (5) in Bremssattel einsetzen.



Hinweis:

Einbaulage beachten (Pfeil in Fahrtrichtung)!

- Die Kolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, ganz zurückdrücken.
- **Integral ABS** Radkreis hinten befüllen/entlüften (→ 34.27).



Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb..... 40 Nm
 Bremsschlauch an Bremssattel..... 18 Nm
 Entlüfterschraube an Bremssattel 5 Nm

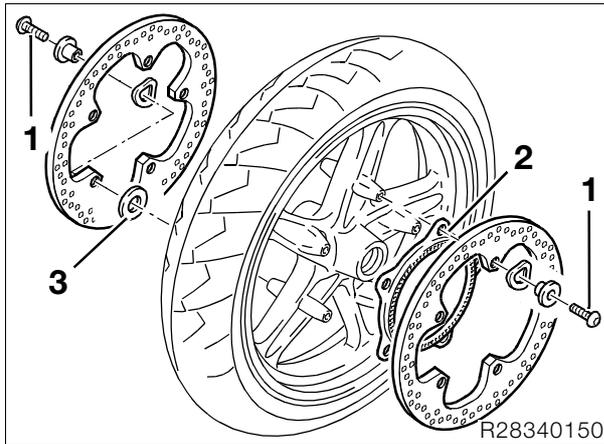
34 11 Bremsscheiben vorne aus-/einbauen



Warnung:

Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.
Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 34.26).

- Bremssättel lösen.
- Vorderrad ausbauen.



Hinweis:

Befestigungsschrauben (1) sind gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

- Bremsscheiben ausbauen.



Achtung:

Auf Anlaufscheiben zwischen Bremsscheibe rechts und Vorderrad, bzw. auf ABS-Sensorring zwischen Bremsscheibe links und Vorderrad achten!

- Links ABS-Sensorring (2), rechts Anlaufscheiben (3) unter Bremsscheibe einbauen.
- Bremsscheiben vor Einbau entfetten.



Achtung:

Einbaurichtung der Bremsscheibe (Schrift nach außen) beachten.



Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Vorderrad
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm

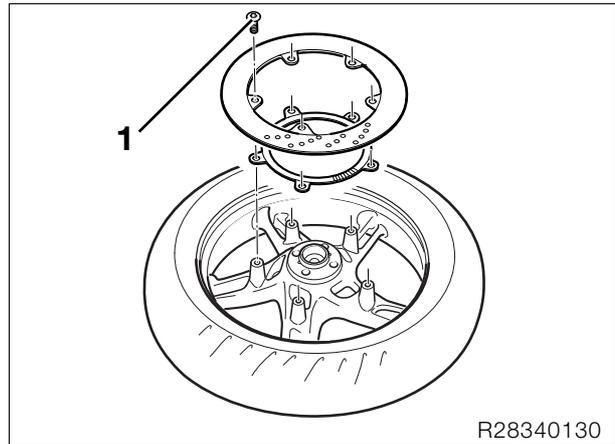
34 21 Bremsscheibe hinten aus-/einbauen



Warnung:

Beim Aus-/Einbau des Bremssattes Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.
Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 34.29).

- Bremssattel ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.



Hinweis:

Befestigungsschrauben (1) sind gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

- Bremsscheibe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bremsscheibe vor Einbau entfetten.



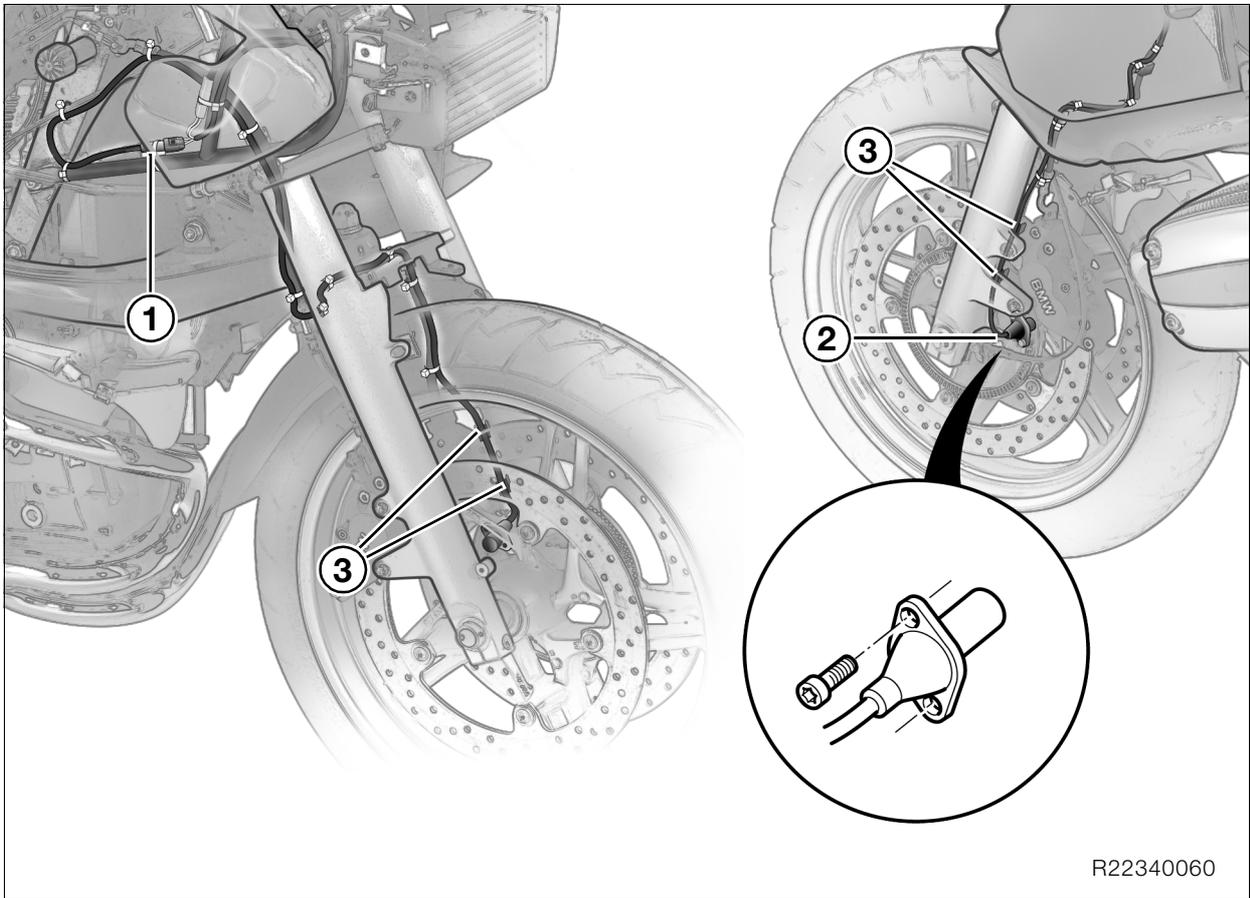
Achtung:

Beim Einbau Hinterrad Distanzscheibe beachten!



Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Hinterradantrieb
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm



R22340060

Integral ABS-Sensor aus-/einbauen

34 52 044 Integral ABS-Sensor vorne aus-/einbauen

- Kabelbinder der Sensorleitung lösen.
- Steckverbindung (1) der Sensorleitung trennen.
- Sensorleitung nach unten führen.
- Sensor (2) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



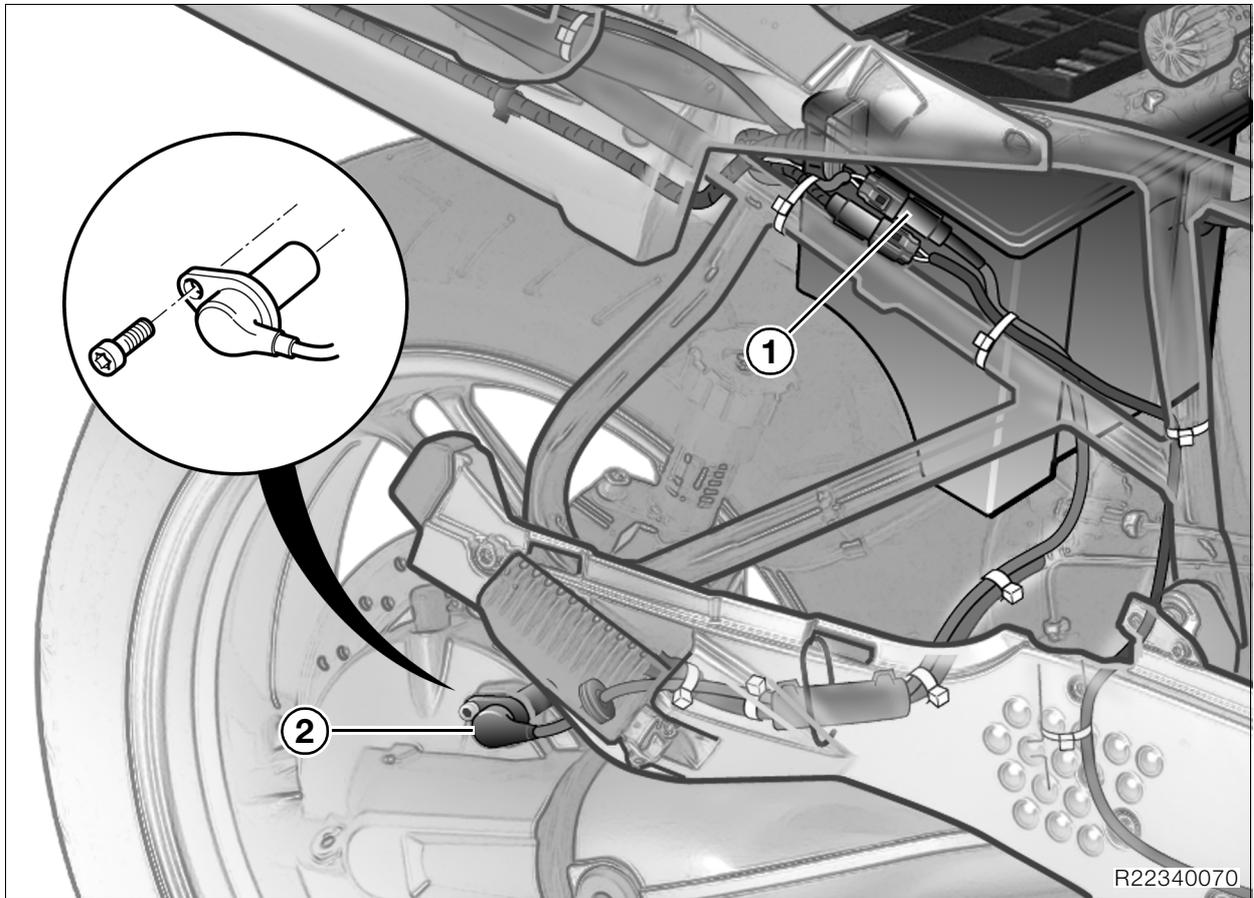
Achtung:

Sensorleitung sorgfältig verlegen.
Auf korrekten Sitz der Klammern (3) achten.



Anziehdrehmoment:

Sensorhandfest, 4 Nm



34 52 111 Integral ABS-Sensor hinten aus-/einbauen

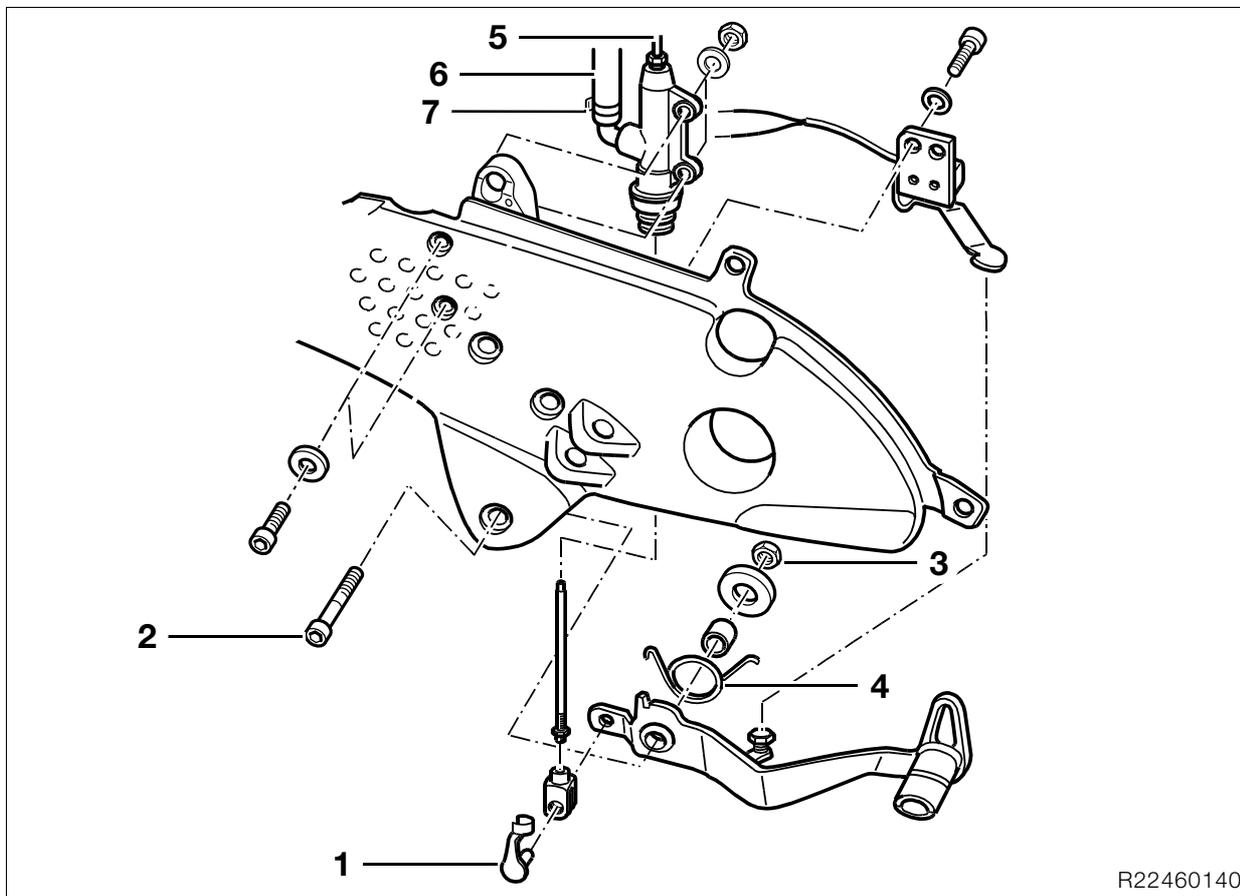
- Sitzbank Sozius/Fahrer ausbauen.
- Ggf. Koffer rechts abnehmen.
- Kleine Verkleidungsseitenteil rechts abnehmen.
- Kabelbinder der Sensorleitung lösen.
- Steckverbindung (1) der Sensorleitung trennen.
- Sensor und Bohrung vor Aus-/Einbau reinigen.
- Sensor (2) lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- O-Ringe zum Einbau mit Öl benetzen.



Achtung:
Sensorleitung sorgfältig verlegen.



Anziehdrehmoment:
Sensorhandfest, 4 Nm



35 21 Fußbremshebel aus-/einbauen

- Bolzen (1) entriegeln und lösen.
- Schraube (2) Fußbremshebel mit Mutter (3) lösen.
- Fußbremshebel mit Drehfeder (4) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Lagerbuchse mit **Shell Retinax A** fetten.

! Achtung:

Schnüffelspiel der Kolbenstange und die Einstellung des Bremslichtschalters muss kontrolliert/eingestellt werden (⇒ 34.13).



Anziehdrehmoment:

Fußbremshebel an Fußrastenplatte
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm

34 31 Hauptbremszylinder hinten aus-/einbauen

- Seitenverkleidung rechts ausbauen.

! Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- **Integral ABS** Steuerkreis hinten entleeren (⇒ 34.19).
- Bremsleitung (5) und Schlauch (6) lösen.
- Bolzen (1) entriegeln und lösen.
- Hauptbremszylinder lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmalschlauchschele (7) mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.
- **Integral ABS** Steuerkreis hinten befüllen und entlüften (⇒ 34.22).

! Achtung:

Bremssystem sorgfältig entlüften. Schnüffelspiel der Kolbenstange und die Einstellung des Bremslichtschalters muss kontrolliert/eingestellt werden (⇒ 34.13).

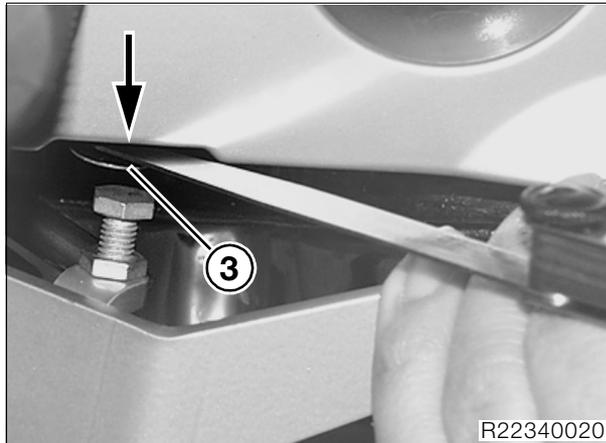


Anziehdrehmoment:

Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte 9 Nm

Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen

Einstellung Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren



- Fußbremshebel betätigen.
- Fühlerlehre quer zur Fahrtrichtung zwischen Bremslichtschalterhebel (3) und Anschlag Fußrastenplatte (Pfeil) legen.
- Fußbremshebel langsam zurück lassen und Spiel kontrollieren.

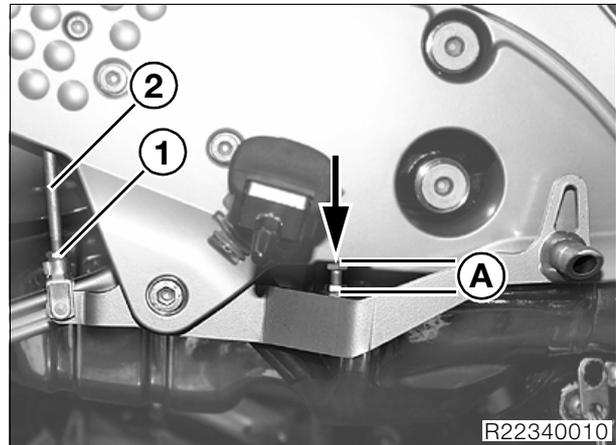
Spiel muss spürbar sein

Maß Fühlerlehre:0,15 mm

Spiel darf nicht spürbar sein

Maß Fühlerlehre:0,35 mm

Schnüffelspiel der Kolbenstange einstellen



- Einstellschraube Fußbremshebel auf Maß A einstellen.

Maß A: 13,6 +/- 0,5 mm
(Oberkante Fußbremshebel bis Oberkante Einstellschraube.)

- Fühlerlehre quer zur Fahrtrichtung zwischen Bremslichtschalterhebel und Anschlag Fußrastenplatte (Pfeil) legen.

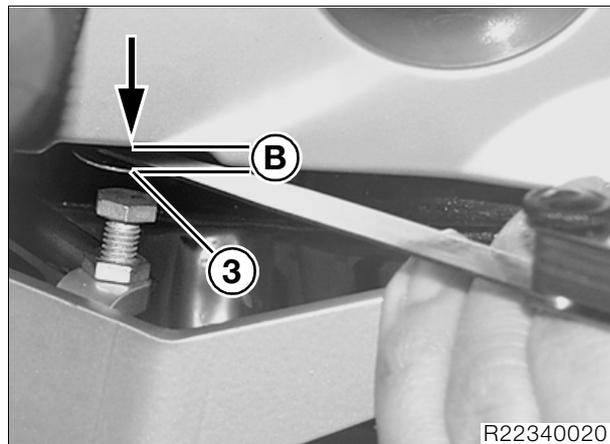
Maß Fühlerlehre:0,2 mm

- Kontermutter (1) lösen.
- Kolbenstange (2) nach rechts Richtung Fußbremshebel eindrehen bis Spiel vorhanden ist.
- Kolbenstange gefühlvoll nach links herausdrehen bis kein Spiel mehr vorhanden ist/kontern.
- Fühlerlehre entfernen.
- Spiel kontrollieren.
- Kontermutter mit farbigem Sicherungslack kennzeichnen.



Einstellung Bremslichtschalter hinten kontrollieren/einstellen

Einstellung Bremslichtschalter hinten kontrollieren



- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Fußbremshebel betätigen (Bremslicht leuchtet und Pumpe läuft).
- Fühlerlehre quer zur Fahrtrichtung zwischen Bremslichtschalterhebel (3) und Anschlag Fußrastenplatte (Pfeil) legen.
- Fußbremshebel langsam zurück lassen und Schaltpunkt ermitteln.

Bremslichtschalter muss ausschalten

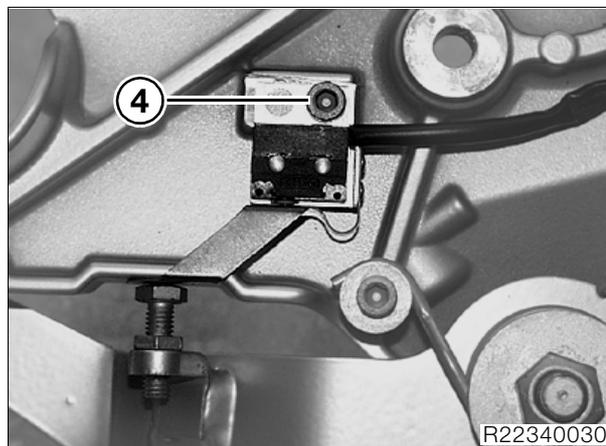
Maß Fühlerlehre:..... 0,90 mm

Bremslichtschalter darf nicht ausschalten

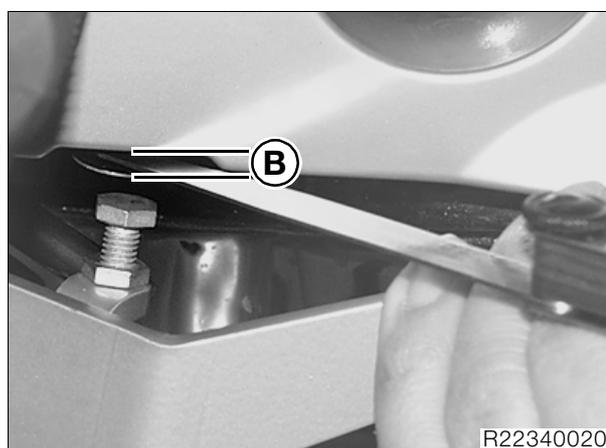
Maß Fühlerlehre:..... 1,60 mm

- Zündung ausschalten.

Bremslichtschalter hinten einstellen



- Fußbremshebel betätigen und fixieren.
- Schraube (4) lockern.

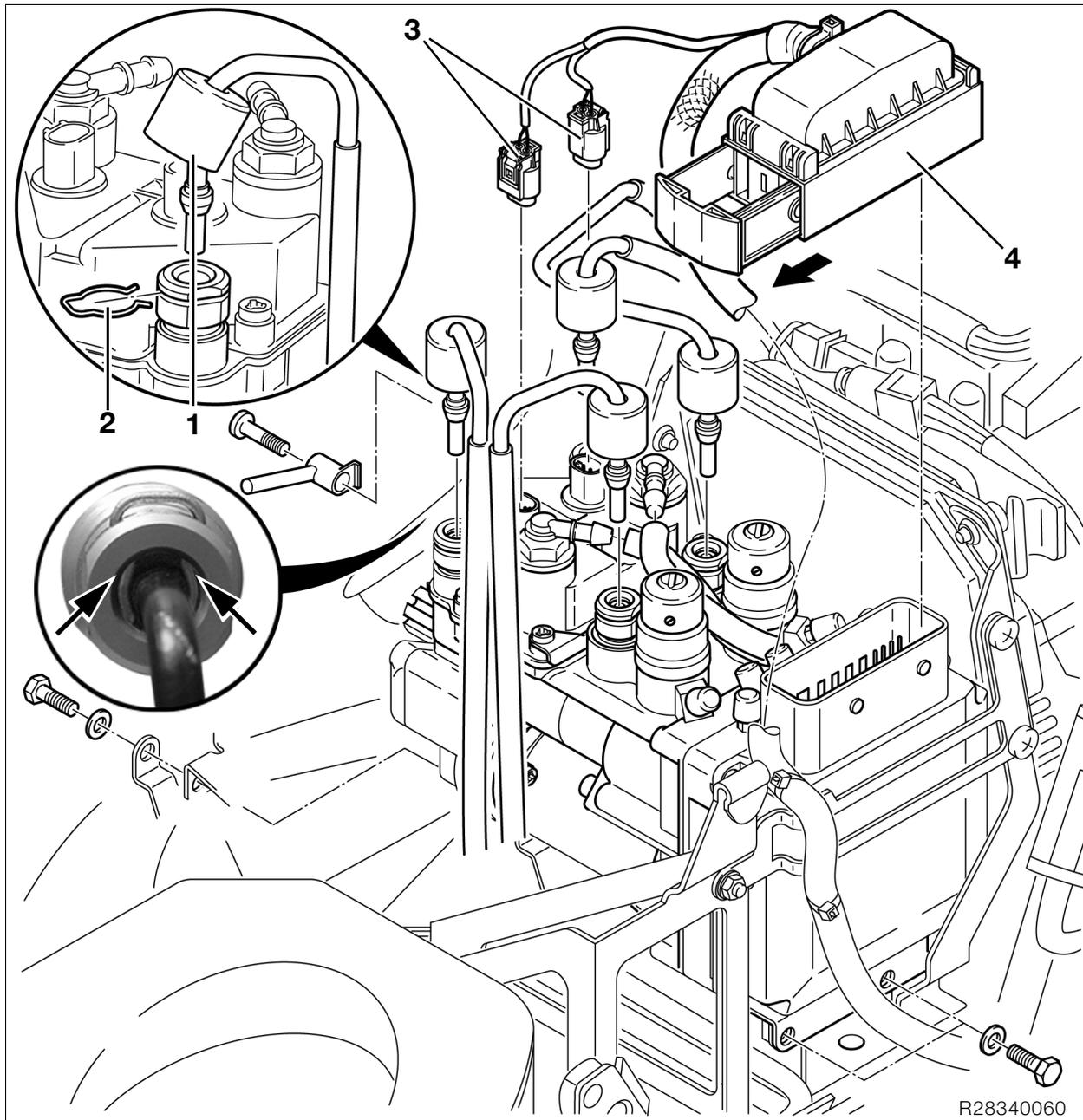


- Schaltpunkt auf Maß (B) durch verdrehen des Bremslichtschalters einstellen.
- Bremslichtschalter halten und Schraube festziehen.
- Einstellung prüfen.

Maß B: 1 + 0,5 mm
(Bremslichtschalterhebel am Schaltpunkt zu Fußrastenplatte)

Bremskolben in Handarmatur aus-/einbauen

➡ Siehe Kapitel Lenkung (➡ 32.11).



R28340060

34 00 Integral ABS-Druckmodulator aus-/einbauen

Integral ABS-Druckmodulator ausbauen



Warnung:

Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten am BMW Integral ABS nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Die Wartungs- und Reparaturvorgaben und deren Reihenfolge sind genau einzuhalten. Nur neue Bremsflüssigkeit aus ungeöffnetem Behälter verwenden.



Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Bremssystem entleeren (→ 34.17).
- Massekabel an Batterie abklemmen und isolieren.
- Schutzkappen (1) nach oben schieben.
- Federklammern (2) ausbauen.

**Achtung:**

Bremsleitungen nicht verbiegen.

- Bremsleitungen von ABS-Druckmodulator lösen.

**Achtung:**

Darauf achten, dass keine Bremsflüssigkeit in die Stecker gelangt.

- Stecker (3) des Radkreisbehälters vorne und hinten abziehen.
- Stecker (4) entriegeln (Pfeil) und abziehen.
- Stecker Hallgeber abziehen.
- Motronic-Steuergerät ausbauen.
- ABS-Druckmodulator lösen und vorsichtig nach links herausnehmen.



Integral ABS-Druckmodulator einbauen

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten zu beachten:

**Hinweis:**

Dichtungen (Quadringe) zwischen Bremsleitungen und Druckmodulator **beim Austausch der Bremsleitungen** immer erneuern.

**Warnung:**

Federklammern nach jedem Öffnen der Steckverbindung erneuern. Auf korrekte Lage achten.

- Neue Federklammern einbauen.
- Schutzkappen auf Bremsleitung aufschieben.
- Bremsleitungen einclippen.
- Richtigen Sitz der Federklammern prüfen (Pfeile).
- Schutzkappen über Steckverbindung ziehen.
- Batterie anklemmen.
- Bremssystem befüllen und entlüften (→ 34.20).
- Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem Entlüftungstest mit **BMW** MoDiTeC durchführen (→ 34.30).

**Hinweis:**

Im Motronic Steuergerät MA2.4 werden durch das Abklemmen der Batterie die Einträge im Fehlerspeicher gelöscht und die Adaptionenwerte zurückgesetzt.

Dadurch kann es kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme kommen.

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.

**Anziehdrehmoment:**

ABS-Druckmodulator an Batterieträger 10 Nm
ABS-Druckmodulator an Halter 7 Nm

34 00 Integral ABS Bremssystem entleeren



Warnung:

Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten am BMW Integral ABS nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen. Die Wartungs- und Reparaturvorgaben und deren Reihenfolge sind genau einzuhalten. Nur neue Bremsflüssigkeit aus ungeöffnetem Behälter verwenden.



Hinweis:

Beschreibung gilt für Bremsen-Befüll- und Entlüftungsgerät mit Absaugung der Bremsflüssigkeit mit Unterdruck. Bei Verwendung von anderen Geräten Hersteller-vorschriften beachten.

- Sitzbank Sozius/Fahrer ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.

Radkreise entleeren



Achtung:

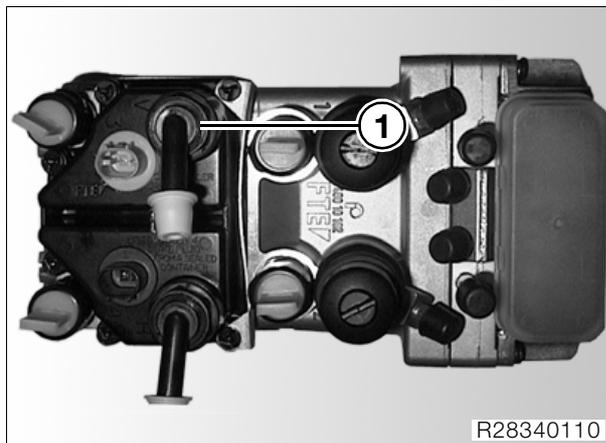
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

Radkreis vorne entleeren



Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.



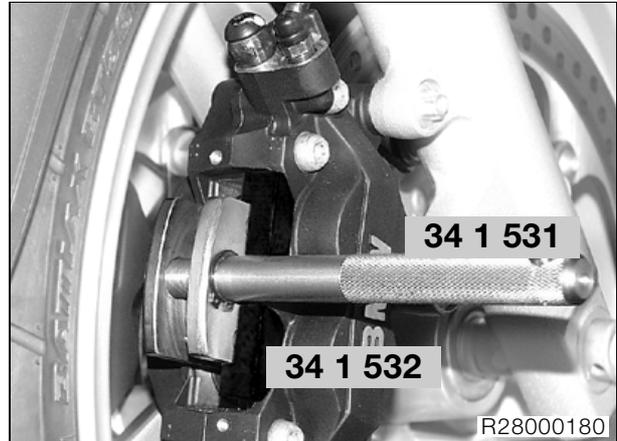
- Radkreisbehälter vorne (1) öffnen.



Achtung:

Steckverbindungen am ABS-Druckmodulator nicht lösen, damit keine Bremsflüssigkeit in die Stecker gelangt.

- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen und Deckel auflegen.
- Bremsbeläge vorne ausbauen.



Achtung:

Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Kolben der Bremssättel links und rechts mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, und Fixierstück, **BMW Nr. 34 1 532**, ganz zurückdrücken und festsetzen.
- Bremssattel links und rechts mit Lappen umwickeln.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube des linken Bremssattels anschließen, aber **nicht einschalten**.
- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Handbremshebel leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen.
- Radkreis mit Pumpe entleeren.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Entleervorgang am Bremssattel rechts wie am Bremssattel links durchführen.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.

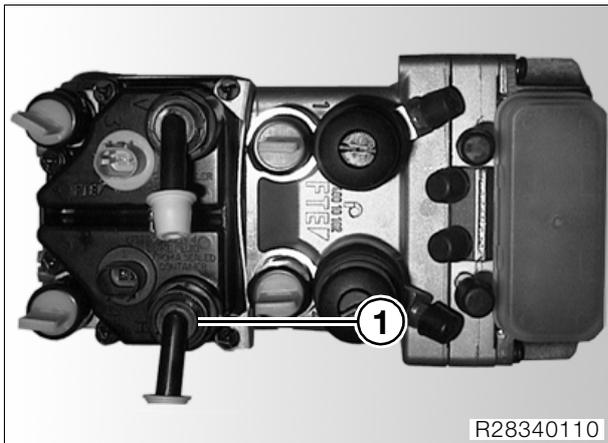
Radkreis hinten entleeren



Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.

- Ggf. Beläge vorne einbauen.



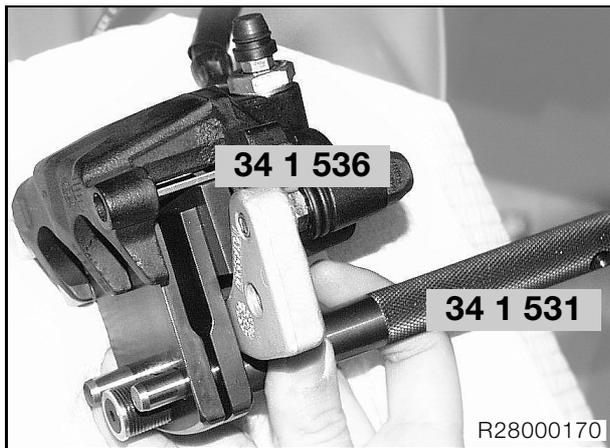
- Radkreisbehälter hinten (1) öffnen.



Achtung:

Steckverbindungen am ABS-Druckmodulator nicht lösen, damit keine Bremsflüssigkeit in die Stecker gelangt.

- Alte Bremsflüssigkeit aus Radkreisbehälter absaugen und Deckel auflegen.
- Bremsbeläge hinten ausbauen.



- Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, anstelle des aussenliegenden Bremsbelags einsetzen.
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Griff zur Aussenseite in Bremssattel hinten einsetzen, Kolben ganz zurückdrücken und festsetzen.
- Bremssattel mit Lappen umwickeln.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube anschließen, aber nicht einschalten.
- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Fußbremshebel leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen.
- Radkreis mit Pumpe entleeren.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.

Steuerkreise entleeren

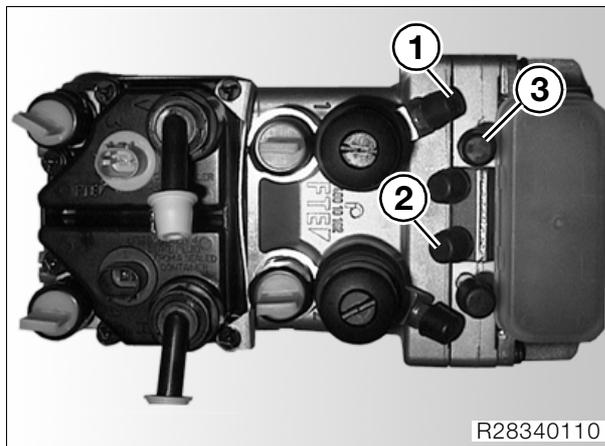


Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

Steuerkreis vorne entleeren

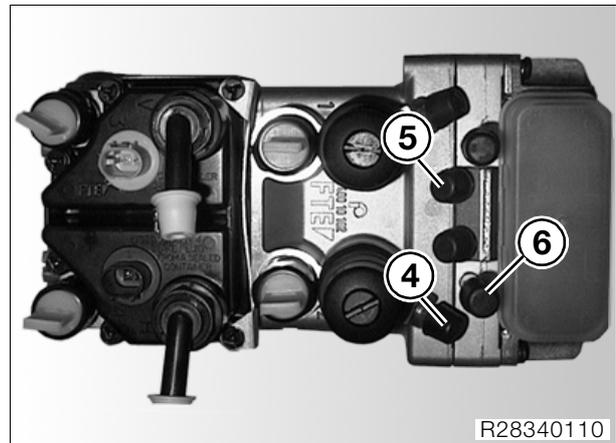
- Vorderrad so stellen, dass Ausgleichsbehälter Bremsflüssigkeit waagrecht steht und fixieren.
- Ausgleichsbehälter mit Lappen umwickeln.
- Behälterdeckel vorne mit Gummimembrane abbauen.
- Alte Bremsflüssigkeit absaugen und Behälter reinigen.



- Bremsflüssigkeit in vorgeschriebener Reihenfolge absaugen, dazu Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, verwenden:
 - Dosierzylinder vorne (1),
 - Integralkreis vorne (2) und
 - Steuerkreis vorne (3).

Steuerkreis hinten entleeren

- Behälterdeckel hinten mit Gummimembrane abbauen, alte Flüssigkeit absaugen und Behälter reinigen.



- Bremsflüssigkeit in vorgeschriebener Reihenfolge absaugen, dazu Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, verwenden:
 - Dosierzylinder hinten (4),
 - Integralkreis hinten (5) und
 - Steuerkreis hinten (6).

34 00 Integral ABS Bremssystem befüllen und entlüften



Warnung:

Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten am BMW Integral ABS nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Die Wartungs- und Reparaturvorgaben und deren Reihenfolge sind genau einzuhalten. Nur neue Bremsflüssigkeit aus ungeöffnetem Behälter verwenden.



Hinweis:

Beschreibung gilt für Bremsen-Befüll- und Entlüftungsgerät mit Absaugung der Bremsflüssigkeit mit Unterdruck.

Bei Verwendung von anderen Geräten Hersteller-vorschriften beachten.

- Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Sitzbank Sozius/Fahrer ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.

Steuerkreise befüllen und entlüften

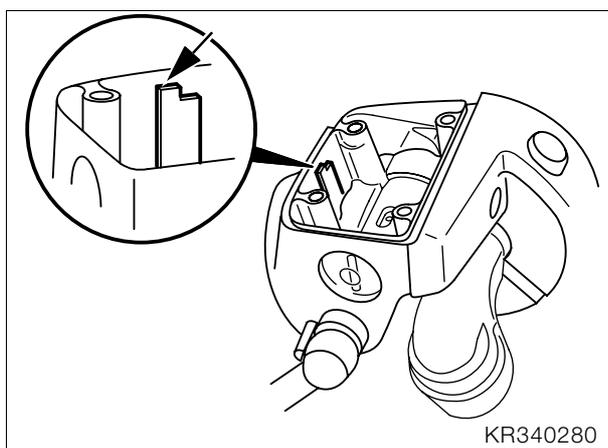


Achtung:

Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

Steuerkreis vorne befüllen

- Vorderrad so stellen, dass Ausgleichsbehälter Bremsflüssigkeit waagrecht steht und fixieren.
- Ausgleichsbehälter mit Lappen umwickeln.
- Behälterdeckel vorne mit Gummimembrane abbauen.

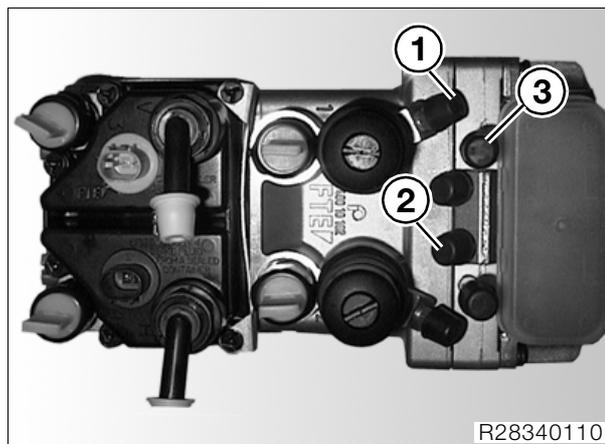


- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung (Pfeil) auffüllen.



Achtung:

Während des Befüll- und Entlüftungsvorganges muss die Nachlaufbohrung immer mit Bremsflüssigkeit bedeckt sein, da sonst Luft in das Bremssystem gesaugt wird.



- Bremsflüssigkeit in vorgeschriebener Reihenfolge absaugen und gleichzeitig neue Bremsflüssigkeit nachfüllen, dazu Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, verwenden:
- Dosierzylinder vorne (1),
- Integralkreis vorne (2),
- Steuerkreis vorne (3) und
- nochmals Dosierzylinder vorne (1).



Achtung:

Durch Unterdruckabsaugung ist die Bremsflüssigkeit im Schlauch des Entlüftungsgerätes nicht frei von Blasen erkennbar.

Deshalb muss **in vorgeschriebener Reihenfolge per Hand nach Entlüftungsvorschrift** nachentlüftet werden!

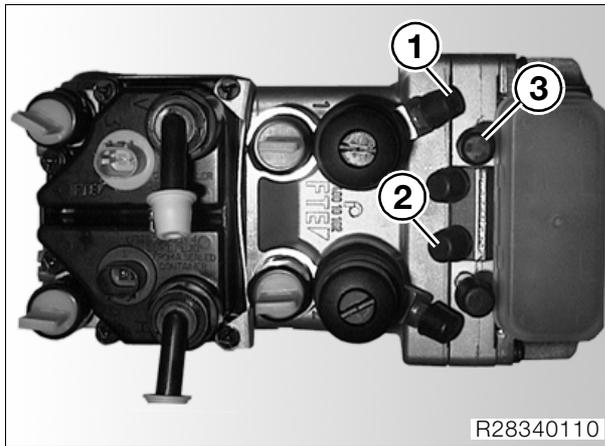
Steuerkreis vorne entlüften

- Ausgleichsbehälter mit Gummimembrane und Behälterdeckel verschließen.
- Lenker ganz nach links einschlagen.
- Durch mehrere kleine Hübe am Bremshebel vorne Luft aus Hauptbremszylinder entweichen lassen.
- Entlüftungsgerät ausschalten.
- Handbremshebel auf Position 4 stellen.



Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.



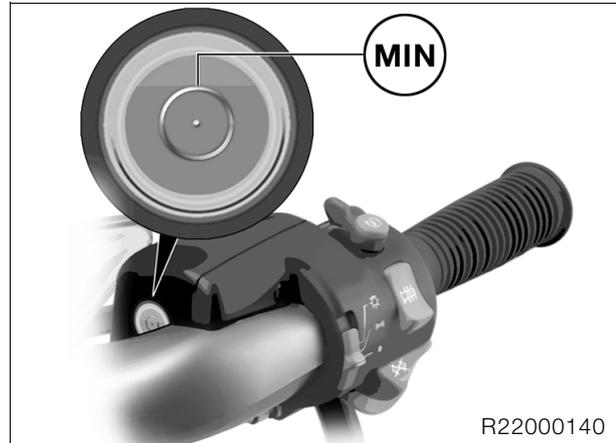
- Behälterdeckel mit Gummimembrane ausbauen.
- Der Reihe nach:
 - Dosierzylinder vorne (1),
 - Integralkreis vorne (2),
 - Steuerkreis vorne (3) und
 - nochmals Dosierzylinder vorne (1)
 nach Entlüftungsvorschrift mit Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, entlüften.

Entlüftungsvorschrift:

1. Bremshebel langsam ziehen bis Bremslichtschalter klickt (Schnüffelbohrung verschlossen).
2. Entlüfterschraube öffnen.
3. Bremshebel langsam ganz durchziehen und Entlüfterschraube schließen.
4. Bremshebel langsam zurück lassen.
5. Die Tätigkeiten 1 bis 4 so oft wiederholen, bis Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist.

- Schutzkappen auf Entlüfterschrauben aufsetzen.
- Bremsflüssigkeit bis „MAX“-Markierung auffüllen.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen und Teile sorgfältig nacheinander zusammenbauen.

- Bremsflüssigkeitsstand abschließend prüfen.
- Motorrad steht auf dem Hauptständer.
- Lenker nach **links** einschlagen.



Sollstand

nicht unter MIN
(Oberkante des Markierungsringes)



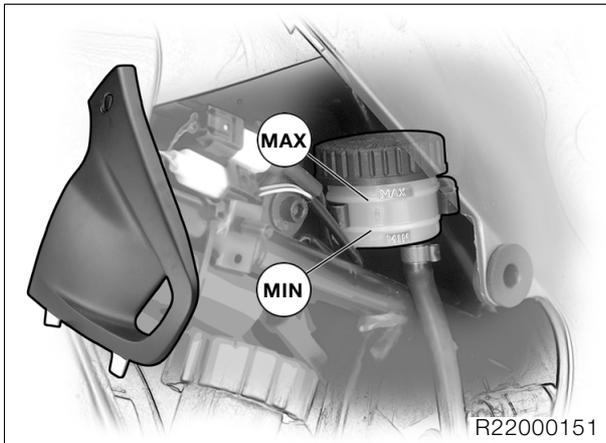
Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Steuerkreis hinten befüllen

- Behälterdeckel hinten mit Gummimembrane abbauen.



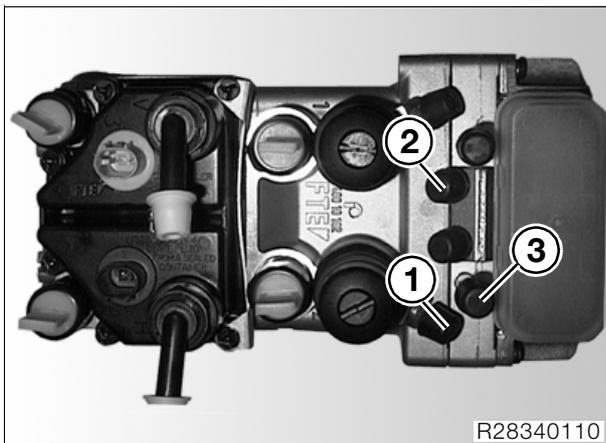
- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung auffüllen.

Achtung:

Die Bremsflüssigkeit darf während des Befüll- und Entlüftungsvorganges nicht unter die „MIN“-Markierung absinken, da sonst Luft in das Bremssystem gesaugt wird.

Warnung:

Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.



- Bremsflüssigkeit in vorgeschriebener Reihenfolge absaugen und gleichzeitig neue Bremsflüssigkeit nachfüllen, dazu Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, verwenden:
 - Dosierzylinder hinten (1),
 - Integralkreis hinten (2),
 - Steuerkreis hinten (3) und
 - nochmals Dosierzylinder hinten (1).

Achtung:

Durch Unterdruckabsaugung ist die Bremsflüssigkeit im Schlauch des Entlüftungsgerätes nicht frei von Blasen erkennbar.

Deshalb muss **in vorgeschriebener Reihenfolge per Hand nach Entlüftungsvorschrift** nachentlüftet werden!

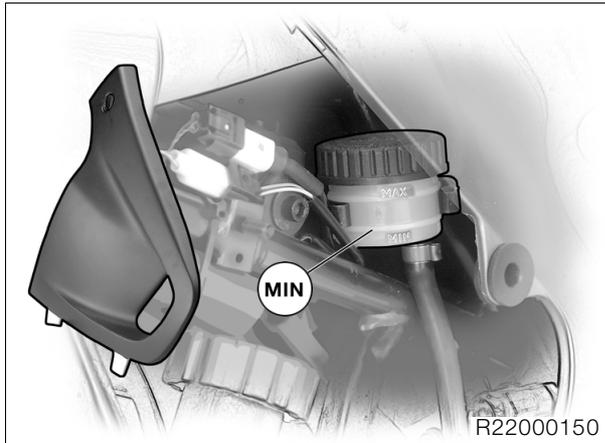
Steuerkreis hinten entlüften

- Entlüftungsgerät ausschalten.
- Der Reihe nach:
 - Dosierzylinder hinten (1),
 - Integralkreis hinten (2)
 - Steuerkreis hinten (3) und
 - nochmals Dosierzylinder hinten (1) nach Entlüftungsvorschrift mit Ringschlüssel, **BMW Nr. 34 2 532**, entlüften.

Entlüftungsvorschrift:

1. Bremshebel langsam drücken bis Bremslichtschalter klickt (Schnüffelbohrung verschlossen).
2. Entlüfterschraube öffnen.
3. Bremshebel langsam ganz durchdrücken und Entlüfterschraube schließen.
4. Bremshebel langsam zurück lassen.
5. Die Tätigkeiten 1 bis 4 so oft wiederholen, bis Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist.

- Schutzkappen auf Entlüfterschrauben aufsetzen.
- Bremsflüssigkeitsstand mindestens auf „MIN“-Markierung auffüllen.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen und Teile sorgfältig nacheinander zusammenbauen.
- Bremsflüssigkeitsstand abschließend prüfen.
- Motorrad steht auf Hauptständer.



Sollstand

nicht unter..... MIN



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Radkreise befüllen / entlüften

Achtung:

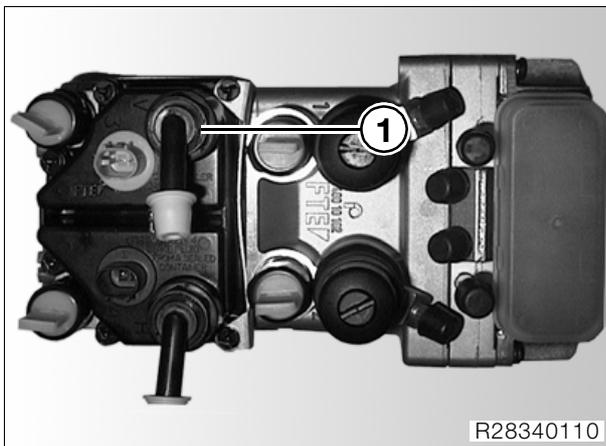
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

Radkreis vorne befüllen / entlüften

Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.

- Ggf. Beläge und Sattel hinten einbauen.
- Motorrad steht auf Hauptständer.



- Radkreisbehälter vorne (1) öffnen.
- Bremsbeläge vorne ausbauen.
- Bremssattel links und rechts mit Lappen umwickeln.



Achtung:

Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Kolben der Bremssättel links und rechts mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, und Fixierstück, **BMW Nr. 34 1 532**, ganz zurückdrücken und festsetzen.

Achtung:

Steckverbindungen am ABS-Druckmodulator nicht lösen, damit keine Bremsflüssigkeit in die Stecker gelangt.



- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, auf Radkreisbehälter vorne aufschrauben.
- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, langsam zu ca. 1/2 mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube des linken Bremssattels anschließen, aber **nicht einschalten**.

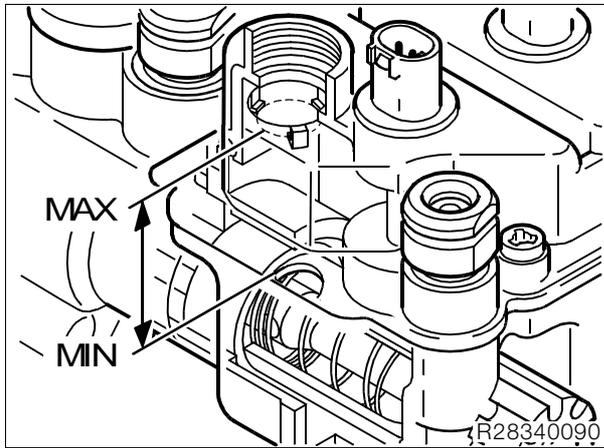
Hinweis:

Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Zündung einschalten.

Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.



⚠ Achtung:

In der Befüllflasche sollte immer der Flüssigkeitsstand sichtbar sein, da der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters immer mit Flüssigkeit bedeckt sein muss.

Sinkt der Flüssigkeitsstand unter „min“ ab, muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Handbremshebel leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen, und gleichzeitig ggf. neue Bremsflüssigkeit in Befüllflasche nachfüllen.
- Anfangs Bremsflüssigkeit nahezu drucklos abpumpen lassen, dann Bremsdruck variieren.

📄 Hinweis:

Je größer der Bremsdruck ist, desto mehr Flüssigkeit wird durchgepumpt und desto schneller sinkt der Flüssigkeitsstand im Radkreisbehälter ab.

- Bremsflüssigkeit so lange abpumpen lassen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube des rechten Bremssattels anschließen aber **nicht einschalten**.



Hinweis:

Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

- Wechsellvorgang am Bremssattel rechts wie am Bremssattel links durchführen.
- Wenn Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist, soweit weiter abpumpen lassen, bis gerade keine Flüssigkeit mehr in Befüllflasche zu sehen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Befüllflasche von Radkreisbehälter abnehmen.



Achtung:

Nach jedem Wechsel- und / oder Entlüftungsvorgang muss der Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift befüllt werden.



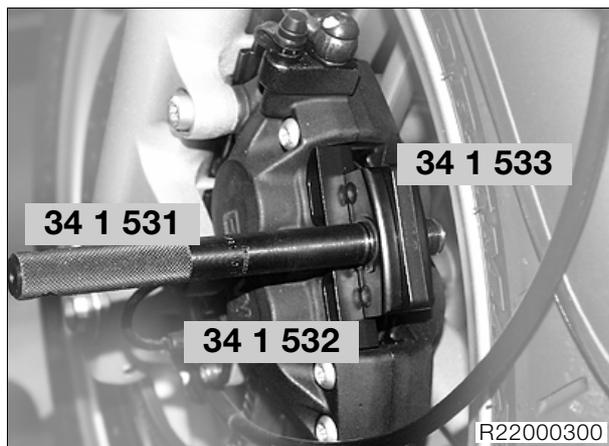
Behälterbefüllvorschrift Radkreis vorne



Achtung:

Integralbremse, die Hinterradbremse muss funktionsbereit sein.

- Ggf. Beläge hinten einbauen.



- Ggf. Radkreisbehälter vorne auf „MAX“-Markierung auffüllen
- Adapter 22, **BMW Nr. 34 1 533**, in Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531/532**, an beiden Bremssätteln vorne einsetzen, und Rücksetzvorrichtung zuschrauben, bis Adapter fest ist.



Achtung:

Der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters, muss immer mit Flüssigkeit bedeckt sein, da sonst Luft in das Bremssystem gelangen kann. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

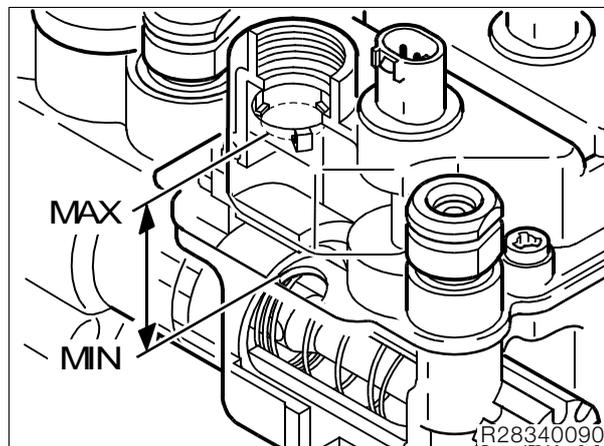
- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Handbremshebel betätigen, bis Kolben der Bremssättel vorne an Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, anliegen.



- Bremsflüssigkeit im Radkreisbehälter soweit auffüllen, dass eine der drei Nasen in der Einfüllöffnung die Flüssigkeitsoberfläche gerade berührt (Pfeil).
- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, auf Radkreisbehälter vorne aufschrauben.
- Adapter, **BMW Nr. 34 1 533**, ausbauen, und Kolben mit Rücksetzvorrichtung soweit zurückdrücken, dass Beläge hineinpassen.
- Bremsbeläge vorne einbauen.
- Bremsbeläge mit eingeschalteter Zündung an Bremsscheibe anlegen.
- Befüllflasche von Radkreisbehälter abnehmen.
- Deckel Radkreisbehälter vorne handfest aufschrauben.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage Zündung durchführen.



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen und Fehlerspeicher kontrollieren!

BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel vorne 7 Nm

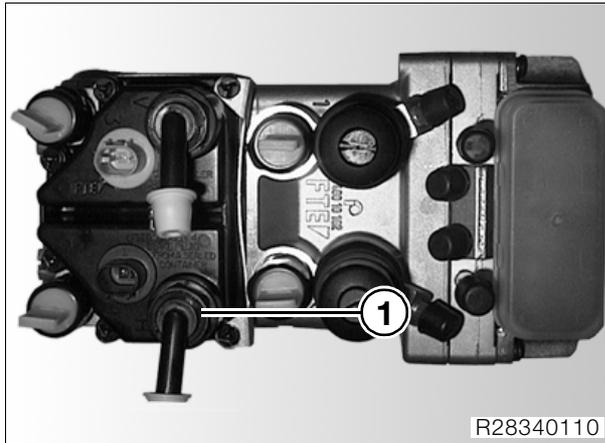
Radkreis hinten befüllen / entlüften



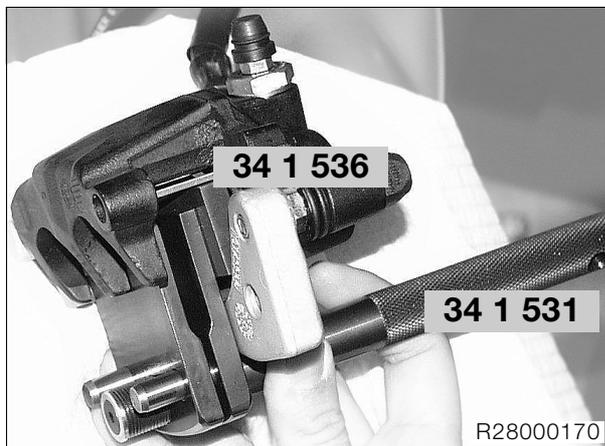
Achtung:

Integralbremse, die Vorderradbremse muss funktionsbereit sein.

- Motorrad steht auf Hauptständer.



- Radkreisbehälter hinten (1) öffnen.
- Bremsbeläge hinten ausbauen.

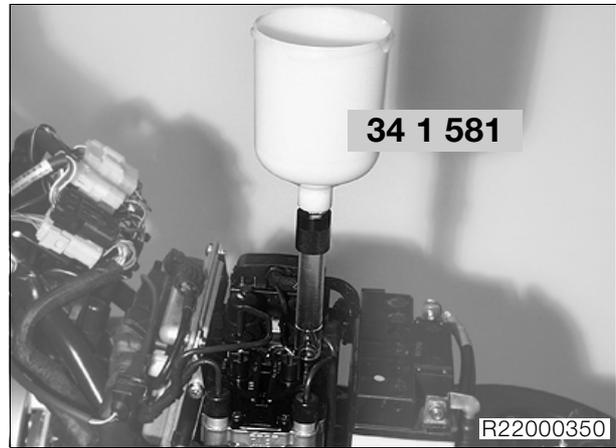


- Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, anstelle des aussenliegenden Bremsbelags einsetzen.
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Griff zur Aussenseite in Bremssattel hinten einsetzen, Kolben ganz zurückdrücken und festsetzen.



Achtung:

Steckverbindungen am ABS-Druckmodulator nicht lösen, damit keine Bremsflüssigkeit in die Stecker gelangt.



- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, auf Radkreisbehälter hinten aufschrauben.
- Befüllflasche, **BMW Nr. 34 1 581**, langsam zu ca. 1/3 mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube anschließen, aber **nicht einschalten**.



Hinweis:

Ggf. Entlüftungsschlauch mit Kabelbinder an Entlüfterschraube fixieren.

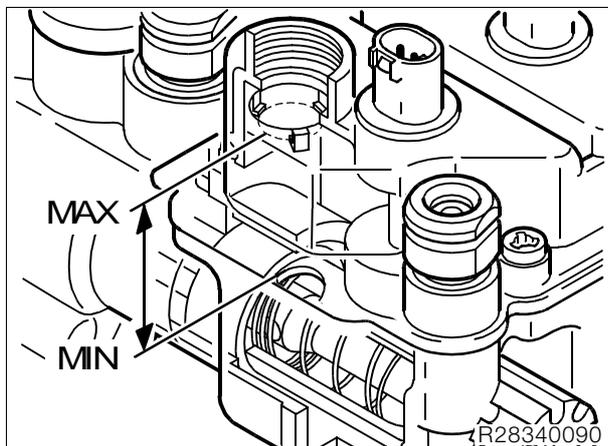
- Zündung einschalten



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.





- Entlüfterschraube schließen.
- Bremse lösen und Zündung ausschalten.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Befüllflasche von Radkreisbehälter abnehmen.

**Achtung:**

Nach jedem Wechsel- und / oder Entlüftungsvorgang muss der Radkreisbehälter nach Behälterbefüllvorschrift befüllt werden.

**Achtung:**

In der Befüllflasche sollte immer der Flüssigkeitsstand sichtbar sein, da der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters immer mit Flüssigkeit bedeckt sein muss.

Sinkt der Flüssigkeitsstand unter „min“ ab, muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Fußbremshebel ganz leicht betätigen, bis Pumpe gerade läuft.
- Entlüfterschraube öffnen, und gleichzeitig ggf. neue Bremsflüssigkeit in Befüllflasche nachfüllen.
- Anfangs Bremsflüssigkeit nahezu drucklos abpumpen lassen, dann Bremsdruck variieren.

**Hinweis:**

Je größer der Bremsdruck ist, desto mehr Flüssigkeit wird durchgepumpt und desto schneller sinkt der Flüssigkeitsstand im Radkreisbehälter ab.

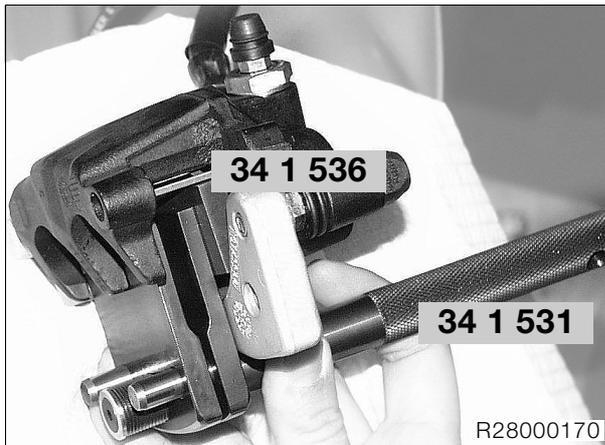
- Wenn Bremsflüssigkeit klar und frei von Blasen ist, soweit weiter abpumpen lassen, bis gerade keine Flüssigkeit mehr in Befüllflasche zu sehen ist.

Behälterbefüllvorschrift Radkreis hinten



Achtung:

Integralbremse, die Vorderradbremse muss funktionsbereit sein.



- Ggf. Radkreisbehälter hinten auf „MAX“-Markierung auffüllen.
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Adapter, **BMW Nr. 34 1 536**, ganz zusammenschrauben.



Achtung:

Der Regelkolben am Boden des Radkreisbehälters, muss immer mit Flüssigkeit bedeckt sein, da sonst Luft in das Bremssystem gelangen kann. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

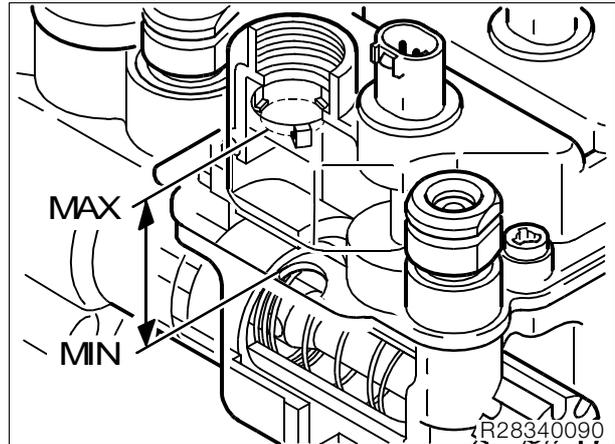
- Zündung einschalten.



Hinweis:

Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigen diagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Fußbremshebel betätigen, bis Kolben des Bremssattels hinten an Rücksetzvorrichtung **BMW Nr. 34 1 531**, und Adapter **BMW Nr. 34 1 536**, anliegen.



- Bremsflüssigkeit im Radkreisbehälter soweit auffüllen, dass eine der drei Nasen in der Einfüllöffnung die Flüssigkeitsoberfläche gerade berührt (Pfeil).
- Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 531**, mit Adapter **BMW Nr. 34 1 536**, ausbauen.



Warnung:

Beim Einbau der Bremsbeläge / Bremssättel darf der Radkreisbehälter nicht überlaufen.



- Bremsbeläge und Bremssattel hinten einbauen.
- Deckel Radkreisbehälter hinten handfest aufschrauben.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Achtung:

Nach Abschluss aller Arbeiten am Bremssystem, Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen!

- Entlüftungstest mit **BMW MoDiTeC** durchführen.
- Kraftstofftank einbauen.

BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel hinten 5 Nm
 Bremssattel an Hinterradantrieb 40 Nm

**34 00 Integral ABS
 Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen**

- Sitzbank Sozjus/Fahrer abnehmen.
- **BMW MoDiTeC** an Diagnosestecker anschließen.
- Fehlerspeicher auslesen.
- Fehlerspeicher ggf. löschen oder angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.

**34 00 Integral ABS
 Entlüftungstest mit BMW MoDiTeC durchführen**

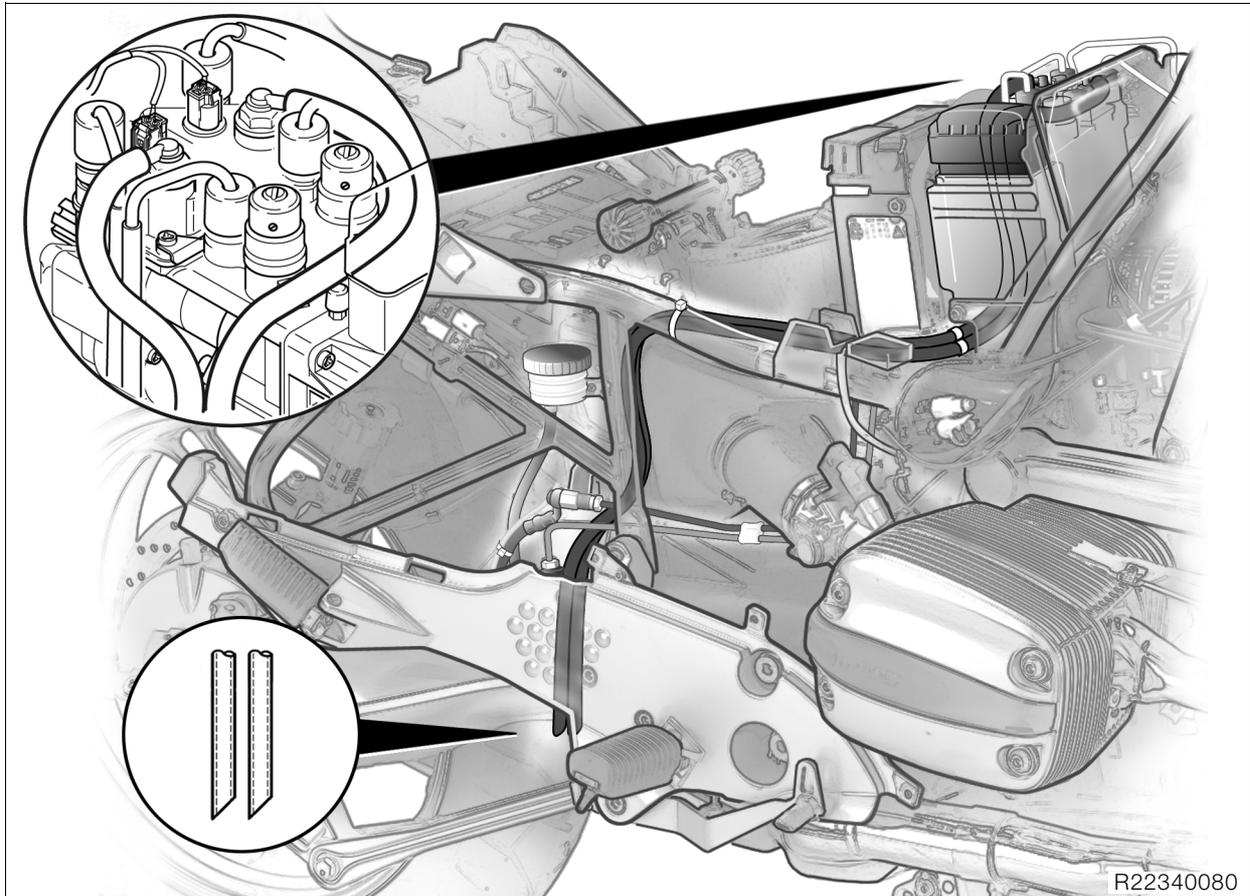
- Sitzbank Sozjus/Fahrer abnehmen.
- **BMW MoDiTeC** an Diagnosestecker anschließen.



Warnung:

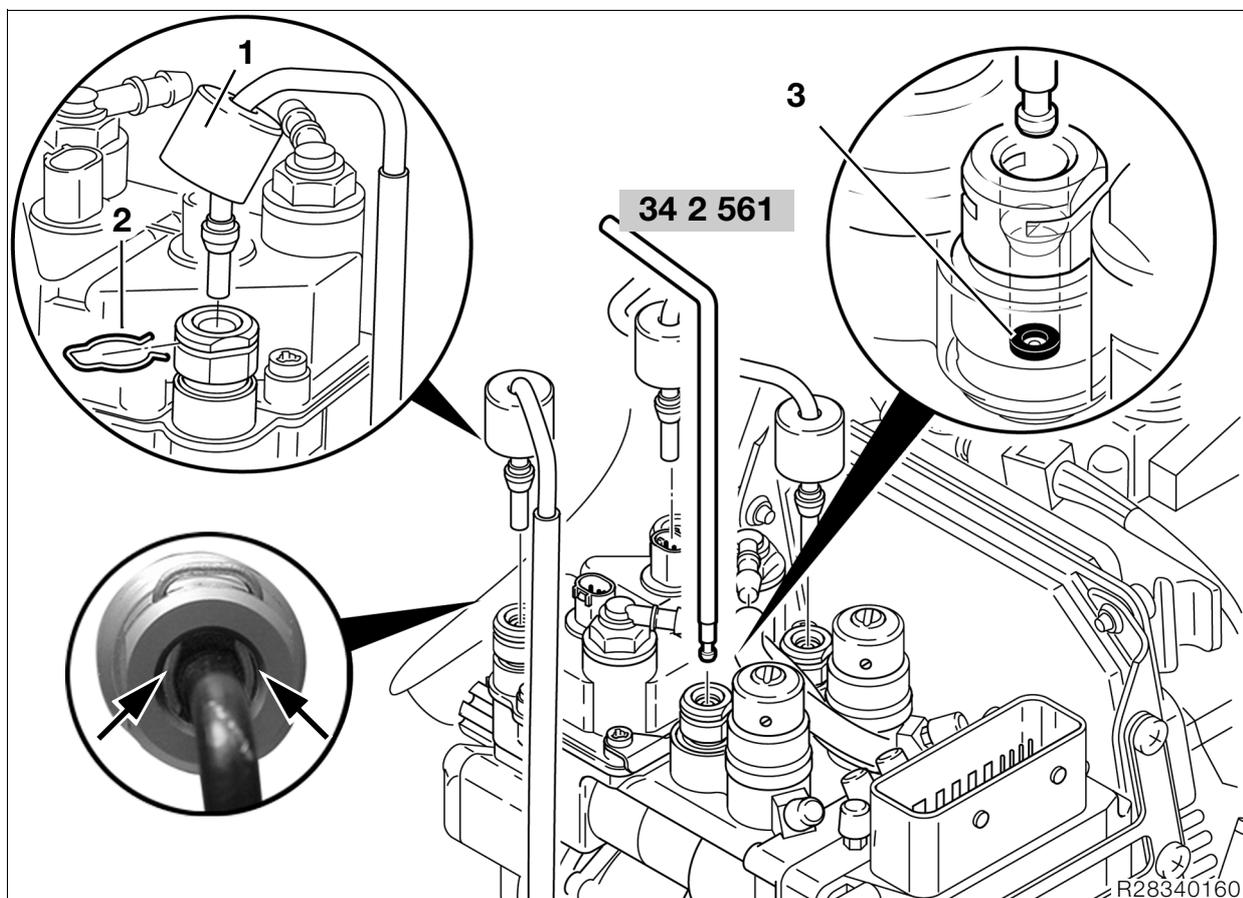
Bei allen Wartungs und Reparaturarbeiten am BMW Integral ABS, schnelles und kräftiges Pumpen unterlassen.

- Entlüftungstest durchführen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.



34 51 Integral ABS Entlüftungsleitungen Radkreis- behälter aus-/einbauen

- Deckel der Radkreisbehälter mit Entlüftungsleitungen ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:
- Entlüftungsleitungen knickfrei verlegen.
- Entlüftungsleitungen ggf. kürzen und Enden mit Schrägschnitt versehen.



Integral ABS Bremsleitungen aus-/ einbauen

- Bremssystem entleeren (→ 34.17).
- Schutzkappen (1) nach oben schieben.
- Federklammern (2) ausbauen.
- Bremsleitungen ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, folgende Tätigkeiten sind besonders zu beachten:



Warnung:

Federklammern nach jedem Öffnen der Steckverbindung erneuern. Auf korrekte Lage achten.



Achtung:

Dichtringe der Bremsleitung ersetzen.
Bremsleitung am Hauptbremszylinder so befestigen, dass sie bei eingeschlagenem Lenker nicht scheuert oder geknickt wird.



Hinweis:

Dichtungen (Quadringe) zwischen Bremsleitungen und Druckmodulator beim Austausch der Bremsleitungen immer erneuern.

- Quadringe (3) vorsichtig mit Demontagewerkzeug, **BMW Nr. 34 2 561**, ausbauen.
- Quadringe mit Bremsleitungen einbauen.

- Richtigen Sitz der Quadringe überprüfen.
- Neue Federklammern einbauen.
- Schutzkappen auf Bremsleitungen aufschieben.
- Bremsleitungen einclippen.
- Richtigen Sitz der Federklammern prüfen (Pfeile).
- Schutzkappen über Steckverbindungen ziehen.
- Bremssystem befüllen und entlüften (→ 34.20).



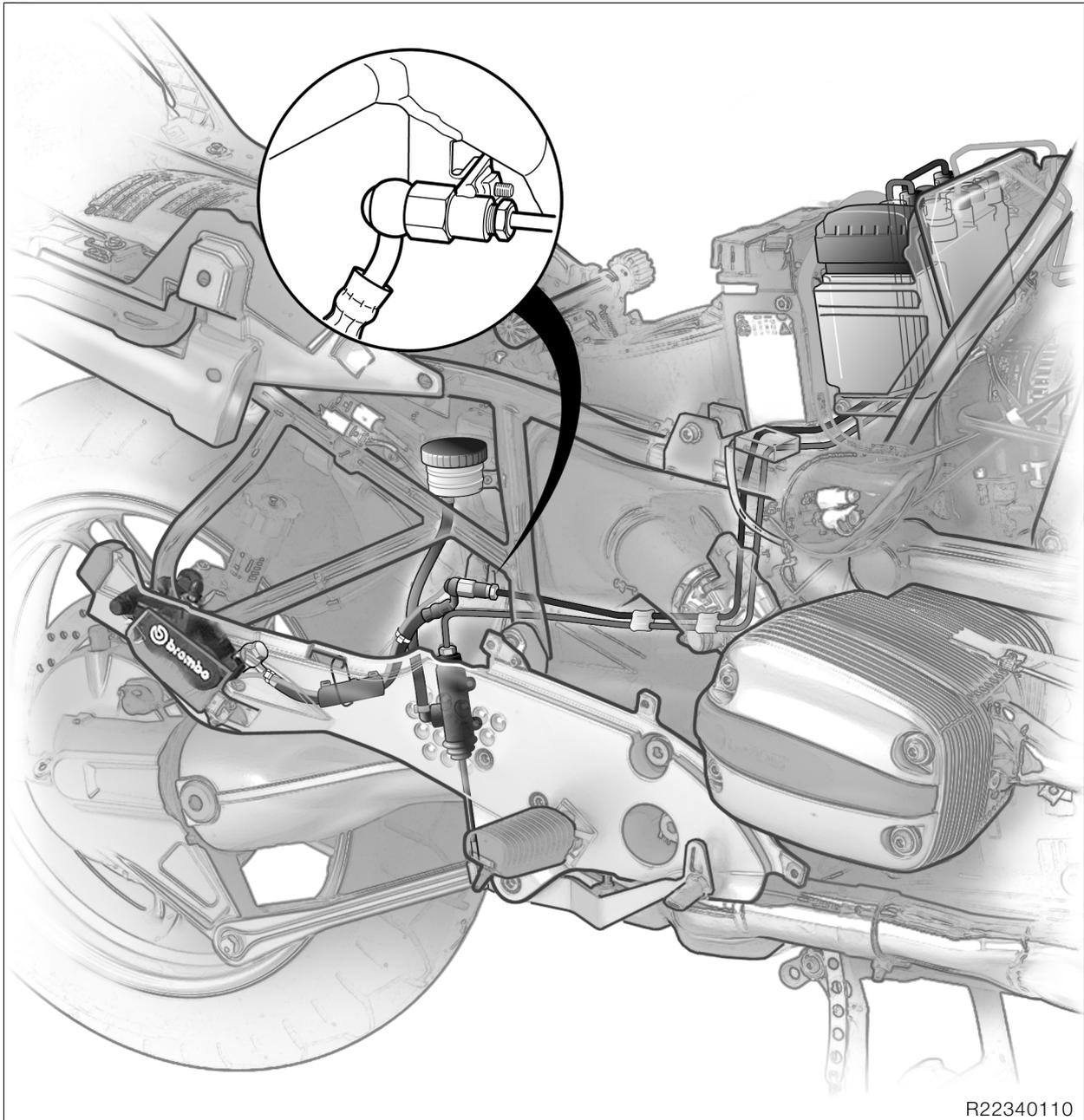
Anziehdrehmoment:

Bremsschlauch und Bremsleitung..... 18 Nm
Entlüfterschrauben an Bremssattel vorne..... 7 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten..... 5 Nm

Einbaulage Bremsleitung vorn



Einbaulage Bremsleitung hinten



R22340110

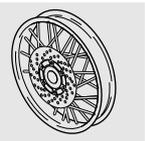
36 Räder und Bereifung

Inhalt

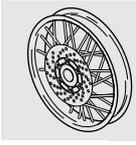
Seite

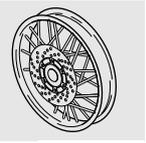
Technische Daten	3
Vorderrad aus-/einbauen	5
Vorderrad ausbauen	5
Vorderrad einbauen	6
Radlager aus-/einbauen	7
Radlager ausbauen	7
Radlager einbauen	8
Hinterrad aus-/ einbauen	9
Hinterrad ausbauen	9
Hinterrad einbauen	10
Hinterrad/Vorderrad statisch auswuchten	11
Vorderrad-/Hinterradfelge auf Schlag prüfen	12

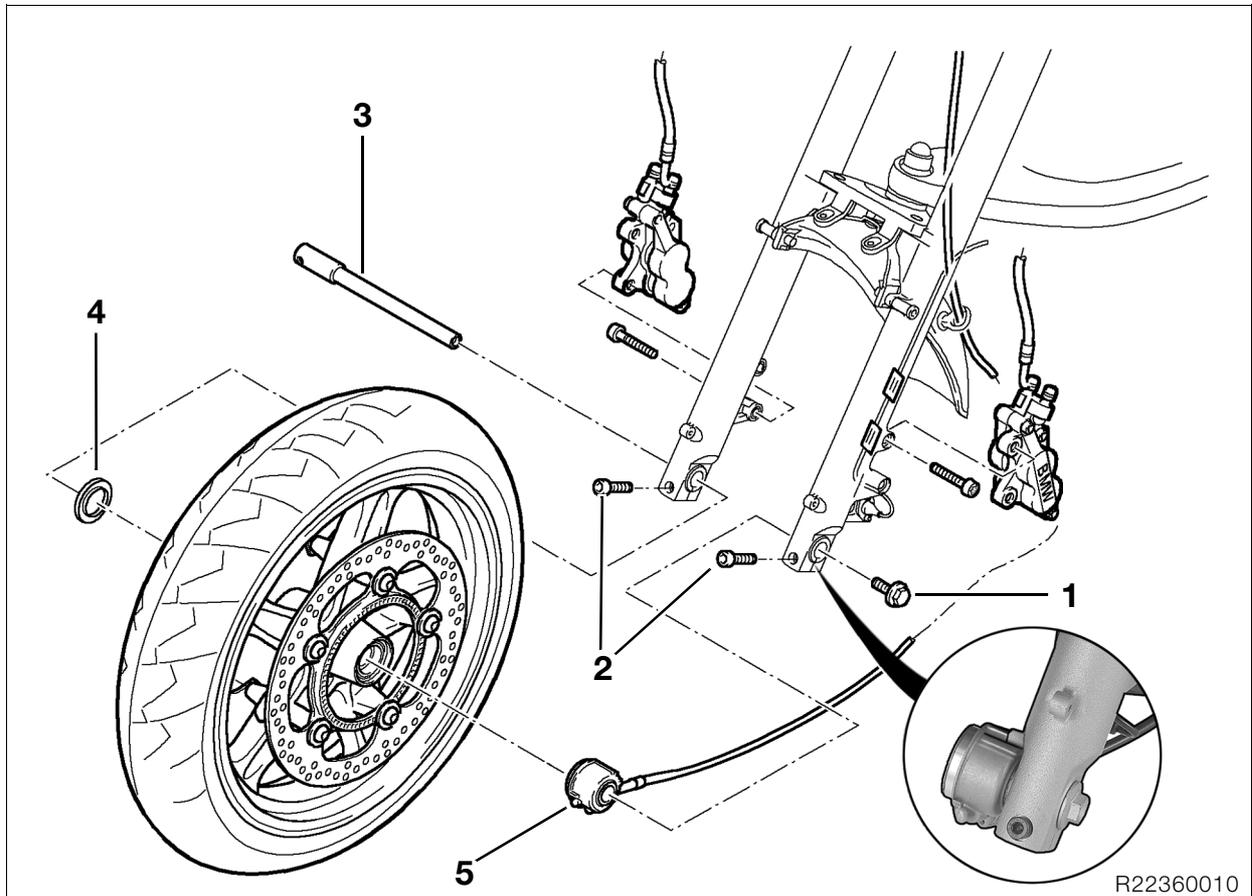




Technische Daten 36 Räder		R 1150 RT	
Vorderrad			
Bauart		Aluminium-Gussrad mit 5 Doppelspeichen	
Reifengröße		120/70 ZR 17 Tubeless	
Reifenluftdruck (kalt)			
Solo	bar	2,20	
Sozius	bar	2,50	
Sozius + Beladung	bar	2,50	
Maximale zulässige Unwucht	g	60	
Felgengröße		3,50X17 MT H2	
Maximaler Höhengschlag	mm	0,5	
Maximaler Seitenschlag	mm	0,5	
Hinterrad			
Bauart		Aluminium-Gussrad mit 5 Doppelspeichen	
Reifengröße		170/60 ZR 17 Tubeless	
Reifenluftdruck (kalt)			
Solo	bar	2,50	
Sozius	bar	2,90	
Sozius + Beladung	bar	2,90	
Maximale Unwucht	g	60	
Felgengröße		5,00X17 MT H2	
Maximaler Höhengschlag	mm	0,3	
Maximaler Seitenschlag	mm	0,3	







36 30 300 Vorderrad aus-/einbauen

36 30 Vorderrad ausbauen

- Vorderradabdeckung ausbauen.



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.

Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.44).

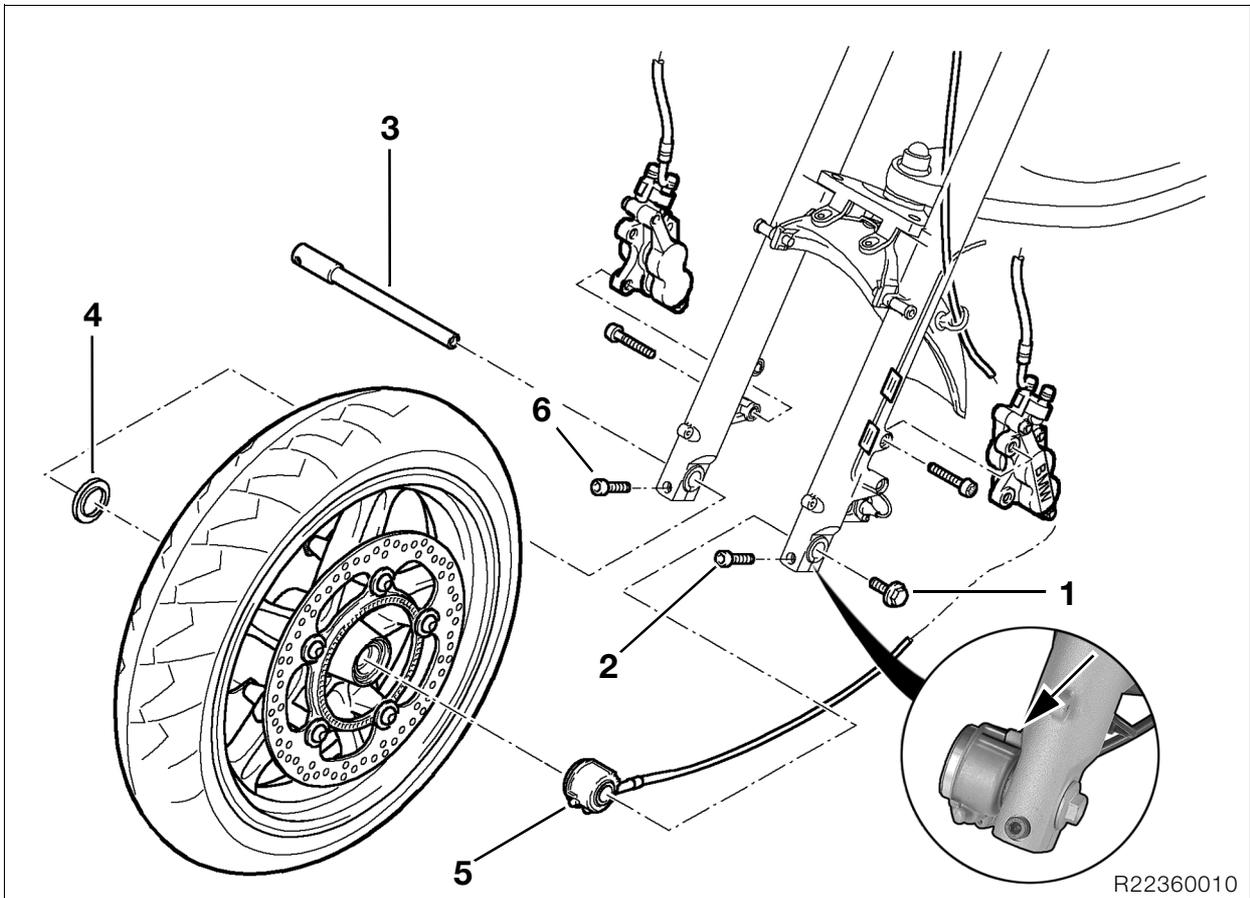
- Bremssättel lösen/abnehmen.



Achtung:

Integral ABS Hand- und Fußbremsehebel bei ausgebauten Bremssätteln/ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!

- Befestigungsschraube (1) lösen.
- Klemmschrauben (2) lockern.
- Steckachse (3) herausziehen.
- Abdeckkappe (4) und Tachoantrieb (5) abnehmen.
- Vorderrad herausnehmen.



36 30 Vorderrad einbauen

Achtung:

Beim Einbau des Rades darauf achten, dass sich der Mitnehmer in der Führung des Tachoantriebs (5) befindet.

Verdrehschutz (Pfeil) am Gleitrohr muss in die Ausparung am Tachoantrieb greifen.

- Vorderrad mit Abdeckkappe (4) und Tachoantrieb (5) einbauen.
- Steckachse (3) dünn mit z. B. **Optimoly TA** bestreichen/einbauen.
- Befestigungsschraube (1) festziehen.

Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau der Bremssättel Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.

Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.44).

- Bremssättel einbauen.
- Klemmschraube links (2) festziehen.
- Gabel mehrmals kräftig einfedern.

- Klemmschraube rechts (6) festziehen.



Hinweis:

Integral ABS Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten. Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.

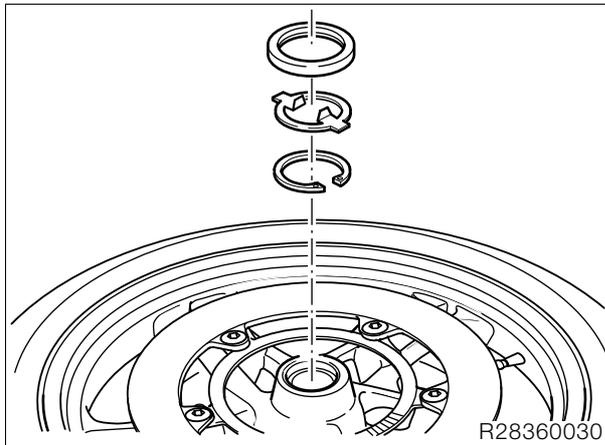


Anziehdrehmoment:

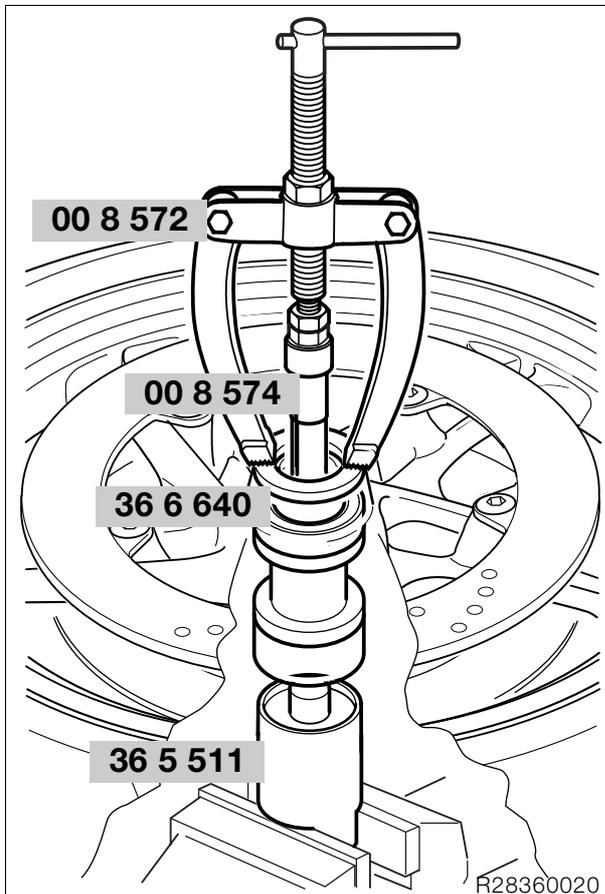
Verschraubung Steckachse 30 Nm
 Klemmschrauben Steckachse..... 22 Nm
 Bremssattel an Gleitrohr..... 30 Nm

36 31 396 Radlager aus-/einbauen

36 31 Radlager ausbauen

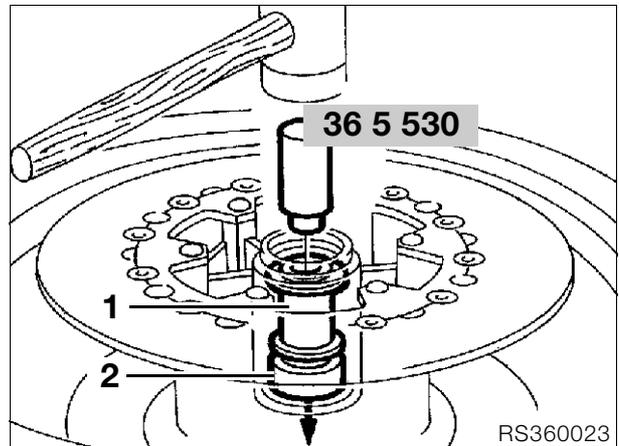


- Wellendichtring mit Schraubendreher vorsichtig aushebeln.
- Mitnehmer und Sicherungsring ausbauen.

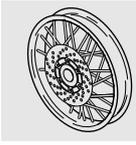


- Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, in Schraubstock einspannen und Rad mit breitem Lager aufsetzen.
- Distanzring, **BMW Nr. 36 6 640**, zwischen Radnabe/rechte Radseite und Innenauszieher-Klauen legen.
- Lagersitz auf ca. 60 °C erwärmen.
- Radlager mit Gegenstütze 22/1, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/3, **BMW Nr. 00 8 574**, ausziehen.

- Rad von Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, abnehmen.

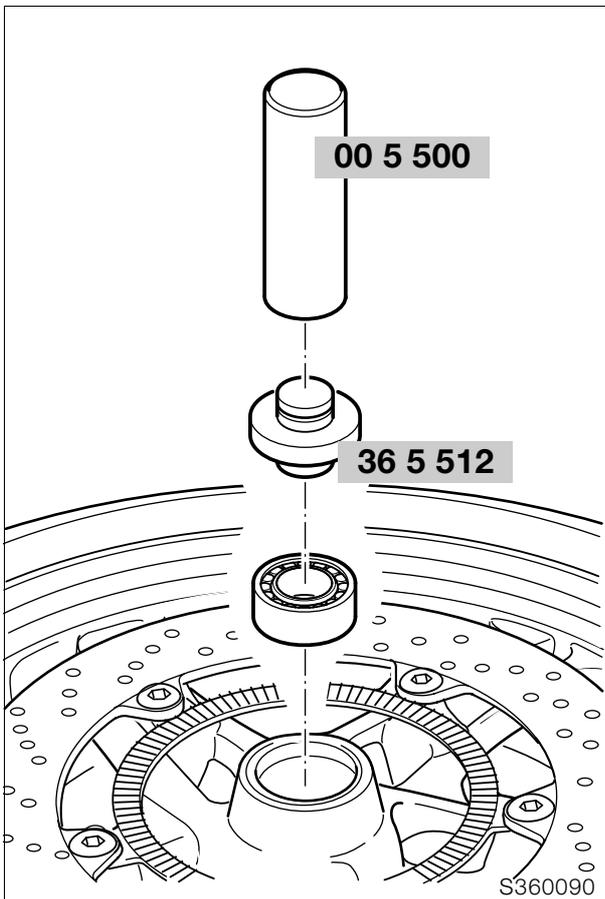


- Distanzbuchse (1) und Radlager (2) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 530**, auspressen.

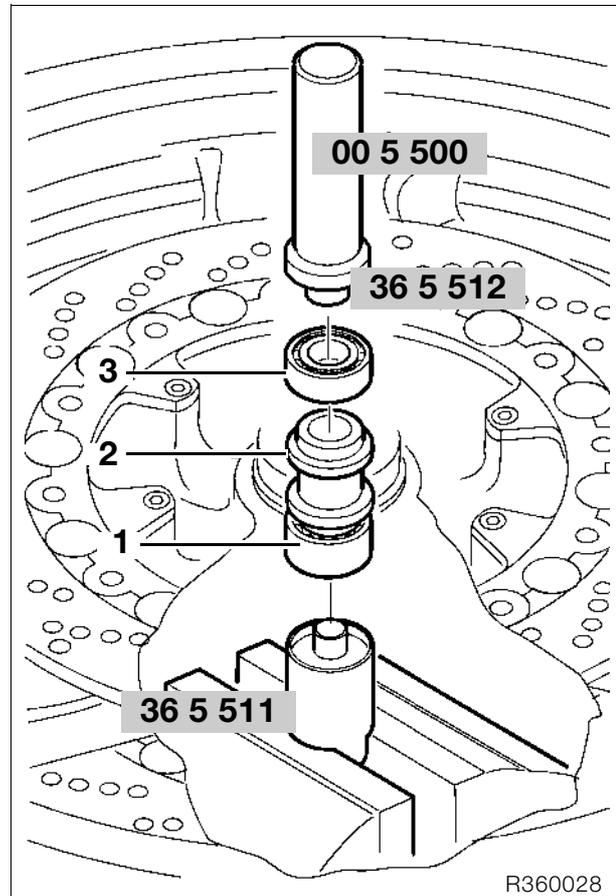


36 31 Radlager einbauen

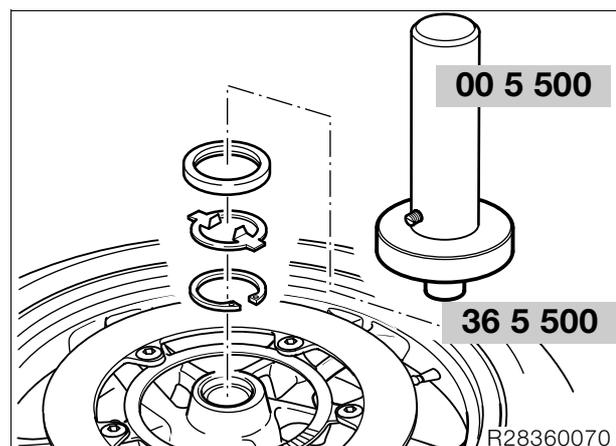
- Lagersitze entfetten.
- Lagersitz auf ca. 60 °C erwärmen.



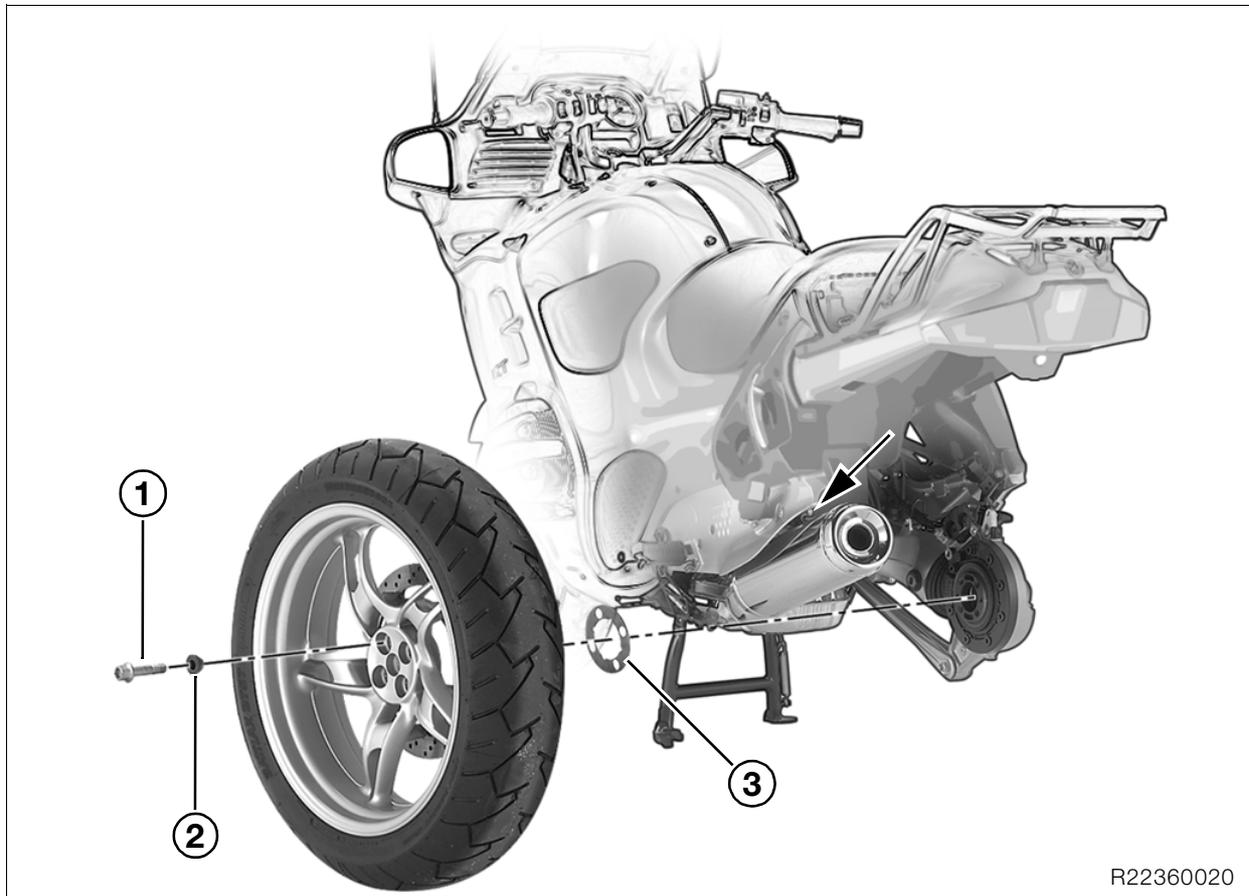
- **Zuerst** breites Lager mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 512**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.



- Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, in Schraubstock einspannen und Rad mit breitem Lager (1) aufsetzen.
- Distanzrohr (2) einsetzen.
- Lagersitztemperatur ca. 60 °C.
- Schmales Lager (3) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 512**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.



- Sicherungsring mit Wölbung nach unten einbauen.
- Mitnehmer einbauen.
- Wellendichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 500**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einschlagen.



R22360020

36 30 320 Hinterrad aus-/ einbauen

36 20 Hinterrad ausbauen



Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau des Bremssattels Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf. Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.48).

- Bremssattel lösen/abnehmen.



Achtung:

Integral ABS Hand- und Fußbremshebel bei ausgebautem Bremssattel nicht betätigen!

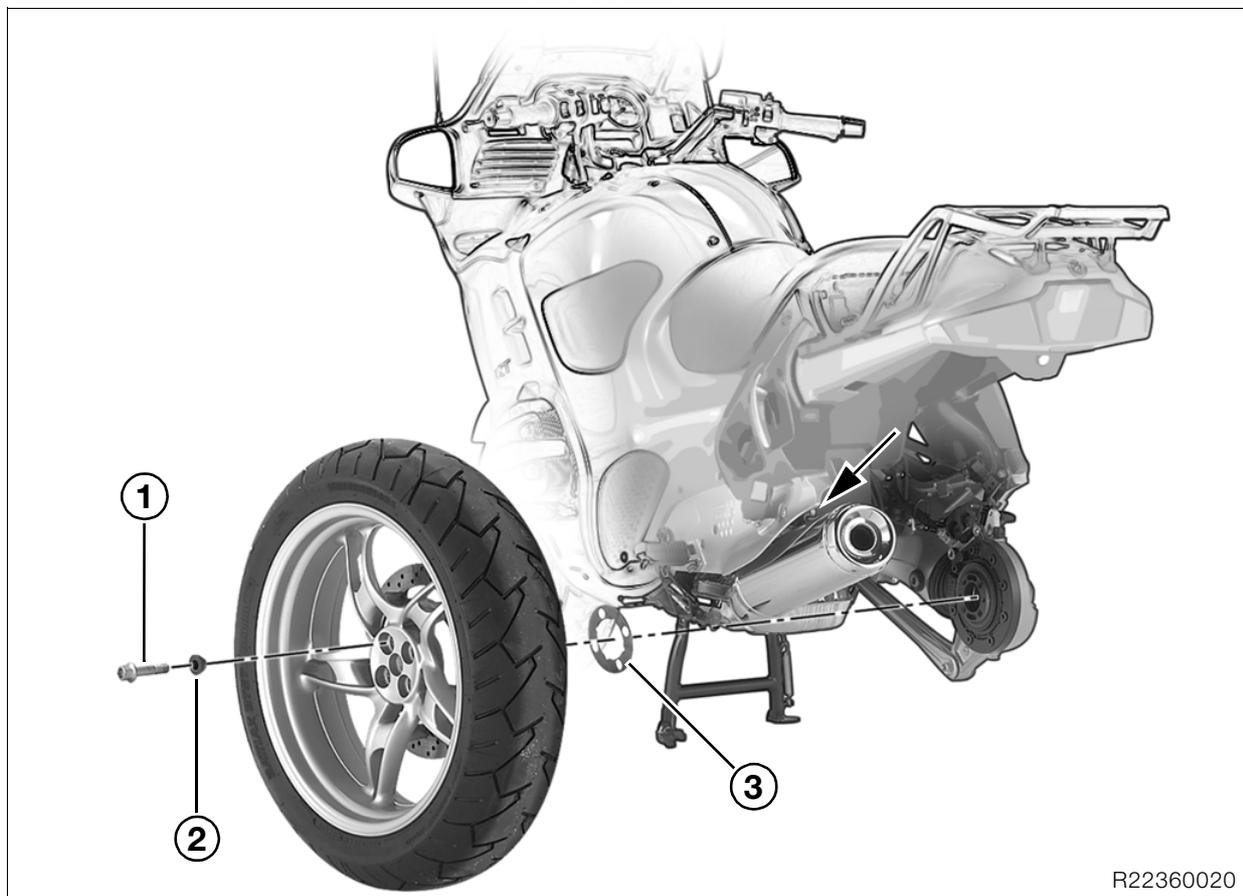
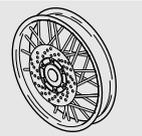
- Hinterradabdeckung ausbauen.
- Radschrauben (1) mit Konusringen (2) ausbauen.
- Ggf. die Schraube (Pfeil) zur Befestigung des Auspuffs am Rahmenhinterteil lösen.



Hinweis:

Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Hinterrad abnehmen.
- Distanzscheibe (3) abnehmen.



R22360020

36 20 Hinterrad einbauen

Achtung:

Anlageflächen vom Hinterradantrieb und der Nabe sowie Distanzscheibe (3) müssen fettfrei und sauber sein!

Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Hinterrad mit Distanzscheibe (3) ansetzen.

Achtung:

Nur Radschrauben mit Längenkennzahl 55 verwenden. Radschrauben nicht ölen/fetten!

- Radschrauben (1) mit Konusringen (2) handfest einschrauben.
- Radschrauben (1) kreuzweise anziehen.

Warnung:

Integral ABS Beim Aus-/Einbau des Bremssattels Kolben vorsichtig zurückdrücken, da der Radkreisbehälter nicht überlaufen darf.

Bei Flüssigkeitsaustritt „Behälterbefüllvorschrift“ durchführen (→ 00.48).

- Bremssattel einbauen.
- Ggf. die Schraube (Pfeil) zur Befestigung des Auspuffs am Rahmenhinterteil befestigen.
- Hinterradabdeckung einbauen.



Hinweis:

Integral ABS Nach dem Einschalten der Zündung, immer die Eigendiagnose des BMW Integral ABS abwarten.

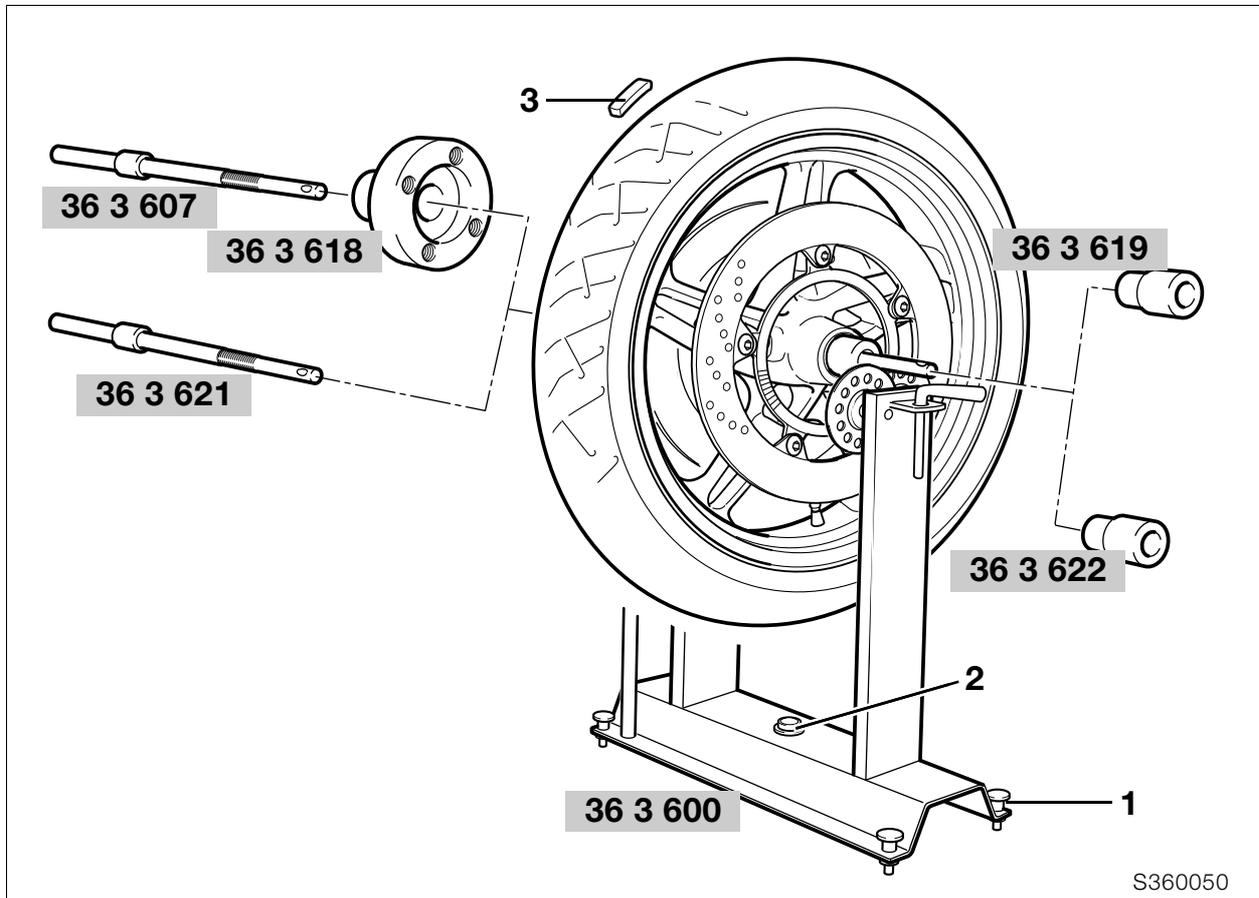
Bremshebel vorher nicht betätigen.

- Funktionskontrolle der Bremsanlage mit eingeschalteter Zündung durchführen.



Anziehdrehmoment:

Radschrauben..... 105 Nm
Bremssattel an Hinterradantrieb..... 40 Nm



36 30 028 Hinterrad/Vorderrad statisch auswuchten

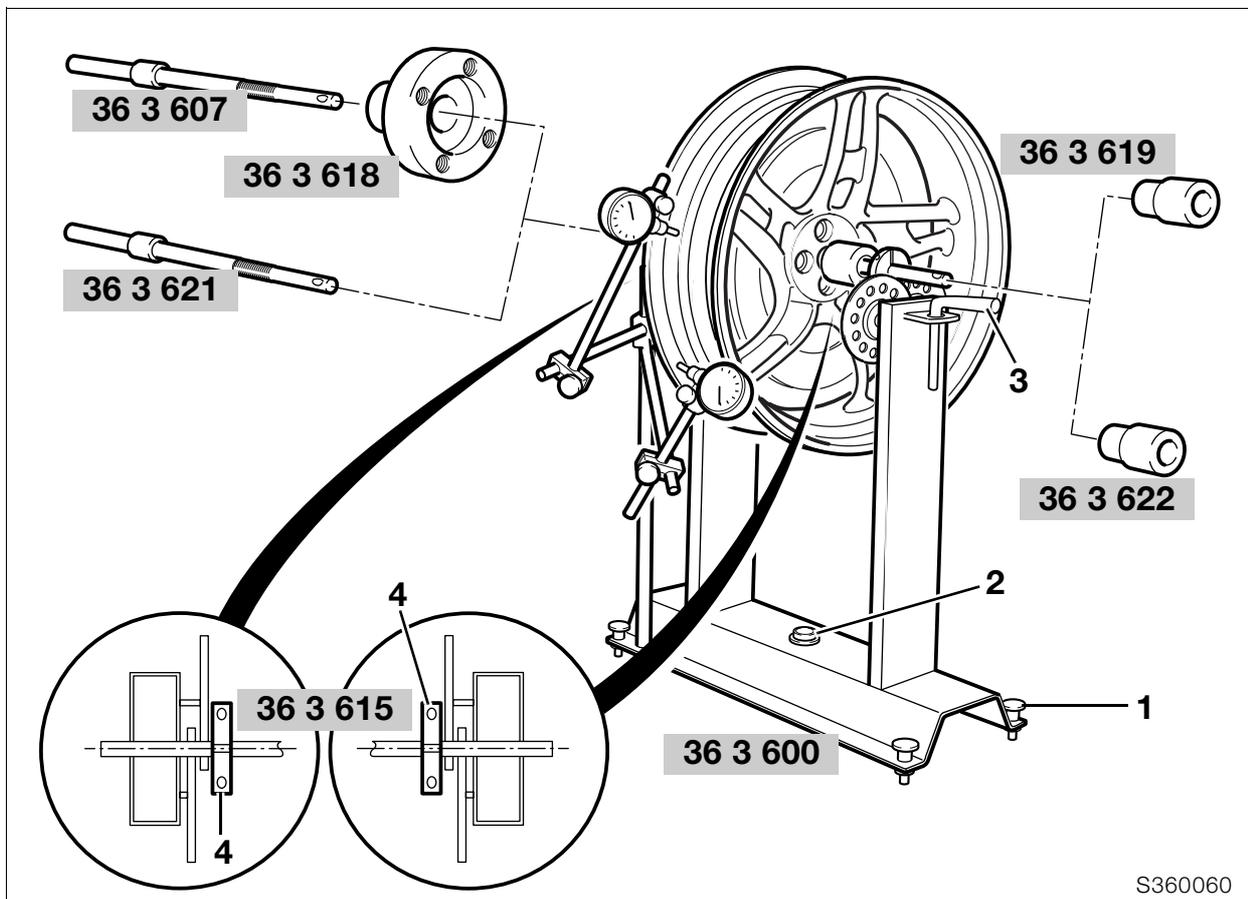
- Wuchtvorrichtung, **BMW Nr. 36 3 600**, mit Rändelschrauben/Libelle (1/2) ausrichten.
- Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 621**, und Mutter, **BMW Nr. 36 3 622**, in Vorderradlagerung einbauen.
- Lager mit Mutter leicht vorspannen.
- Am Hinterrad Aufnahmevorrichtung, **BMW Nr. 36 3 618**, auf der Zentrierbündenseite mit Radschrauben und Konusringen befestigen.
- Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 607**, und Mutter, **BMW Nr. 36 3 619**, einbauen.
- Rad auspendeln lassen.
- Klebestelle säubern.
- Klebegewichte (3) gegenüber schwerstem Radpunkt auf beide Felgenseiten gleichmäßig verteilt links/rechts anbringen.



Achtung:

Maximales Wuchtgewicht 60 g!

- Wuchtvorgang zur Kontrolle wiederholen.



S360060

36 32 Vorderrad-/Hinterradfelge auf Schlag prüfen

- Reifen demontieren.
- Wuchtvorrichtung, **BMW Nr. 36 3 600**, mit Rändelschrauben/Libelle (1/2) ausrichten.
- Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 621**, und Mutter, **BMW Nr. 36 3 622**, in Vorderradlagerung einbauen.
- Lager mit Mutter leicht vorspannen.
- Wuchtachse mit Stift (3) gegen Mitdrehen am Wuchtbock blockieren.
- Am Hinterrad Aufnahmevorrichtung, **BMW Nr. 36 3 618**, auf der Zentrierbündenseite mit Radschrauben und Konusringen befestigen.
- Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 607**, und Mutter, **BMW Nr. 36 3 619**, einbauen.
- Fixierscheiben (4), **BMW Nr. 36 3 615**, links und rechts so auf Wuchtachse klemmen, dass Achse nicht wandern kann.
- Radial-/Axialschlag prüfen.



Achtung:

Messuhr nur auf der bearbeiteten Innenfläche der Felge ansetzen.

Max. Höhenschlag/Seitenschlag

Vorderrad0,5 mm
Hinterrad0,3 mm

46 Rahmen

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Übersicht Verkleidungsteile	5
Windschildverstellung aus-/einbauen	6
Innenabdeckung der Verkleidung aus-/einbauen	7
Verkleidung aus-/einbauen	8
Verkleidungsseitenteile aus-/einbauen	8
Tankverkleidung aus-/einbauen	9
Verkleidungsoberteil aus-/einbauen	10
Heckverkleidung aus-/einbauen	11
Kotflügel vorne aus-/einbauen	12
Heckteil unten aus-/einbauen	13
Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen	14
Gepäckbrücke/Kofferhalter aus-/einbauen	15
Fußrastenplatten aus-/einbauen	16
Fußrastenplatte links aus-/einbauen	16
Fußrastenplatte rechts aus-/einbauen	17
Verkleidungshalter aus-/einbauen	18
Rahmen aus-/einbauen	19
Rahmenvorderteil aus-/einbauen	19
Rahmenhinterteil aus-/einbauen	21
Kippständer aus-/einbauen	22
Seitenstütze aus-/einbauen	23
Spurversatz messen	24
Messprotokoll Spurversatz	25
Deutung vom Messergebnis:	25
Vorderrad	25
Hinterrad	25
Beispiel	25



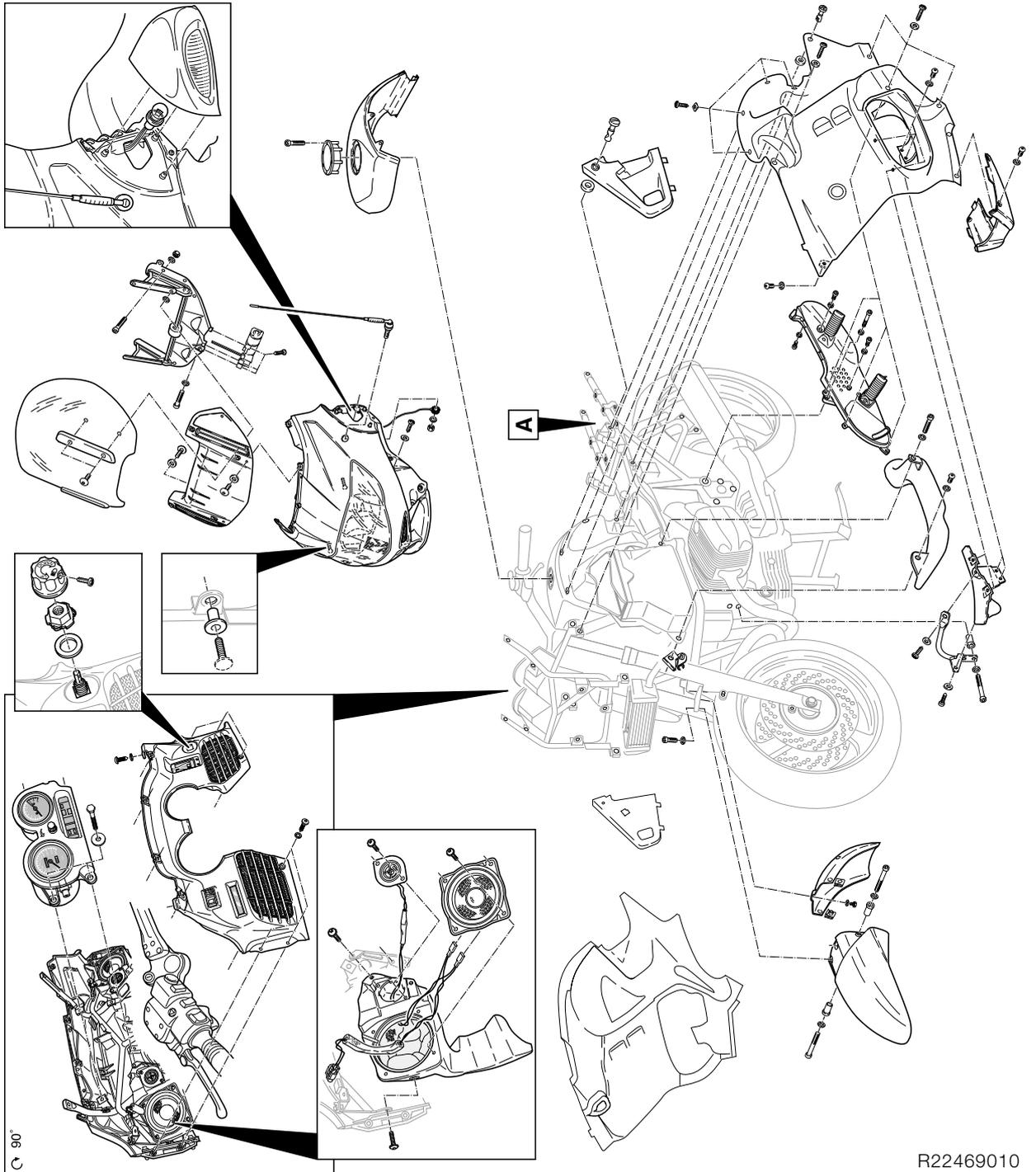
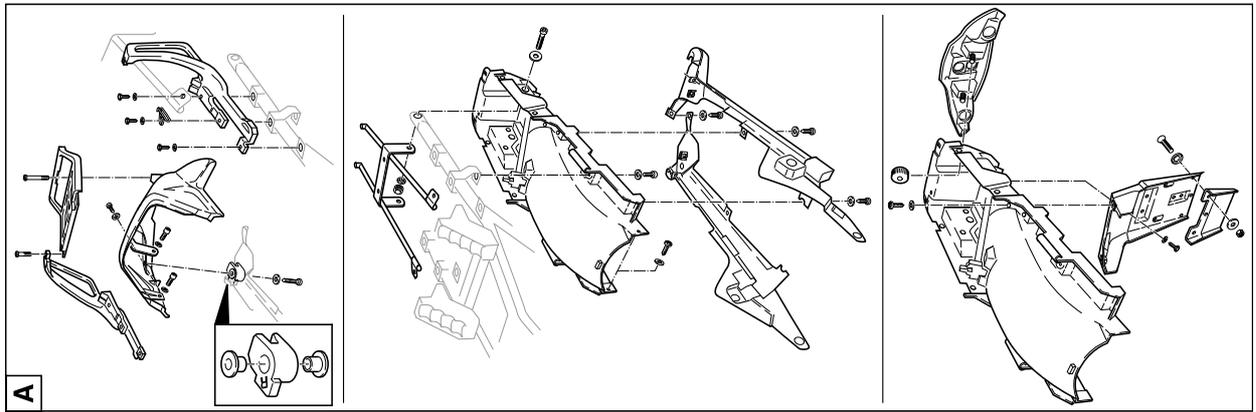


Technische Daten 46 Rahmen		R 1150 RT
Rahmen		
Bauart	Aluminiumgussvorderrahmen mit Stahlrohrheckrahmen und mittragender Antriebseinheit	
Anordnung Typenschild	Vorderrahmen rechts	
Anordnung Fahrgestellnummer	Vorderrahmen rechts	
Fahrzeugabmessungen		
Größte Länge	mm	2230
Größte Höhe in Normallage (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	mm	1380
Größte Breite (über Spiegel)	mm	898
Sitzhöhe ohne Fahrer	mm	805 / 825 / 845
[SA] niedrige Sitzbank	mm	780 / 800 / 820
Bodenfreiheit in Normallage (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	mm	153
Fahrzeuggewicht		
Leergewicht fahrfertig vollgetankt (ohne SA)	kg	279 (ohne Koffer)
Trockengewicht	kg	255,1
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	490
Maximale Zuladung	kg	211
Fahrwerksdaten		
Radstand in Normallage (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	mm	1485
Nachlauf in Normallage (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	mm	122
Lenkkopfwinkel in Normallage (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	°	62,9
Lenkeinschlagwinkel	°	34
Achslastverteilung in Normallage (v/h) (vollgetankt mit Fahrer 85 kg)	%	49,1 / 50,9
Spurversatz		
normal	mm	+ 3,5 (=nach rechts)
max	mm	± 9 von + 3,5 ausgehend



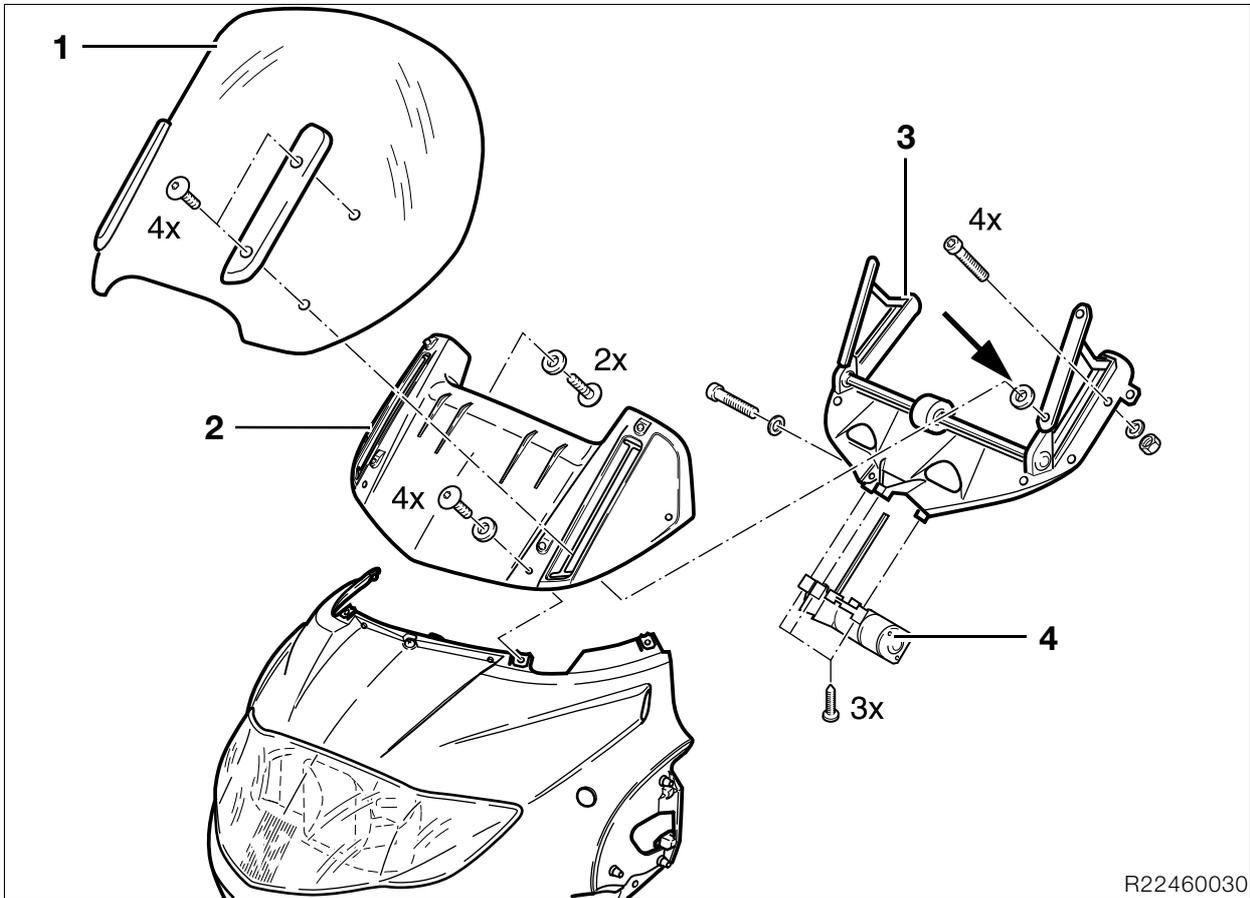


Übersicht Verkleidungsteile



C 90°

R22469010



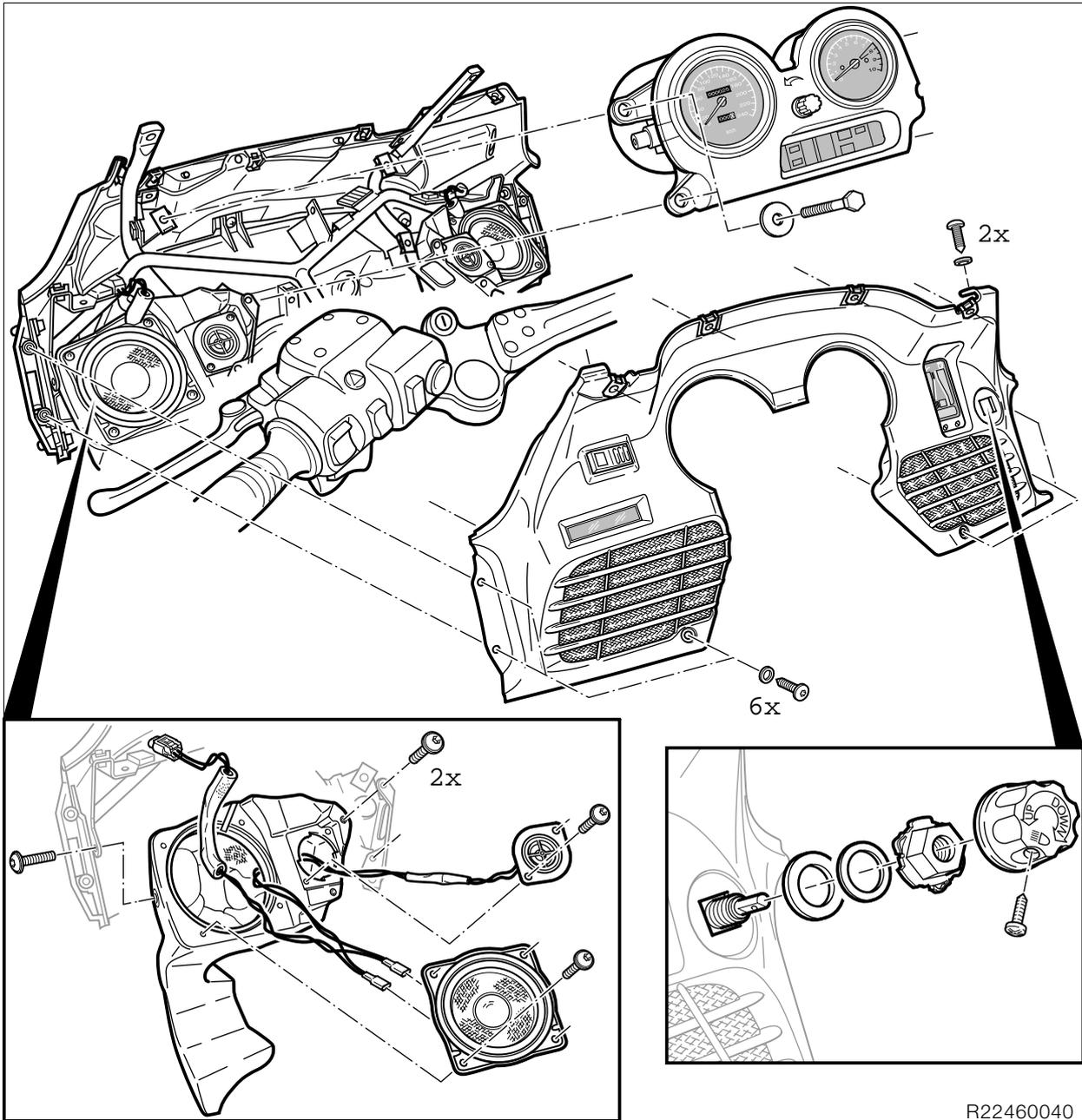
46 63 Windschildverstellung aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Windschild (1) ausbauen.
- Abdeckung Windschildverstellung (2) ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Windschildverstellung (3) ausbauen.
- Steckverbindung lösen und Elektroantrieb (4) ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

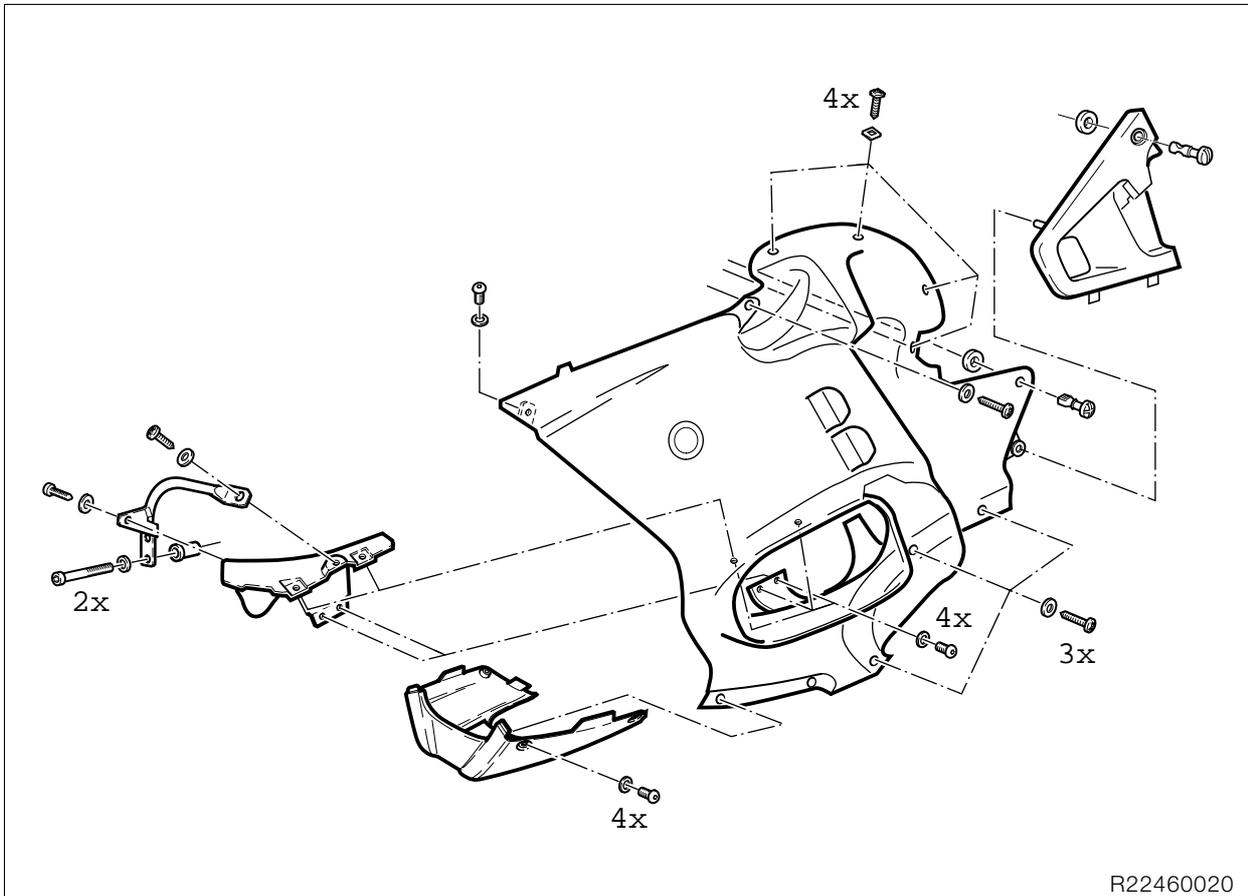
Auf Scheiben (Pfeil) achten.



R22460040

46 63 Innenabdeckung der Verkleidung aus-/einbauen

- Einstellrad der Scheinwerferverstellung ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Abdeckung Windschildverstellung ausbauen.
- Spiegel ausbauen.
- Innenabdeckung ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



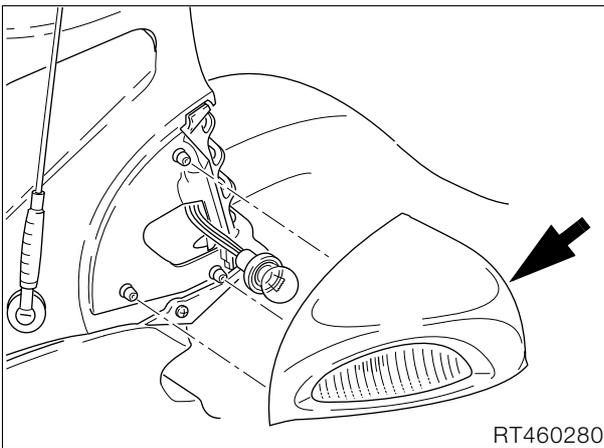
R22460020

46 63 Verkleidung aus-/einbauen

46 63 Verkleidungsseitenteile aus-/einbauen

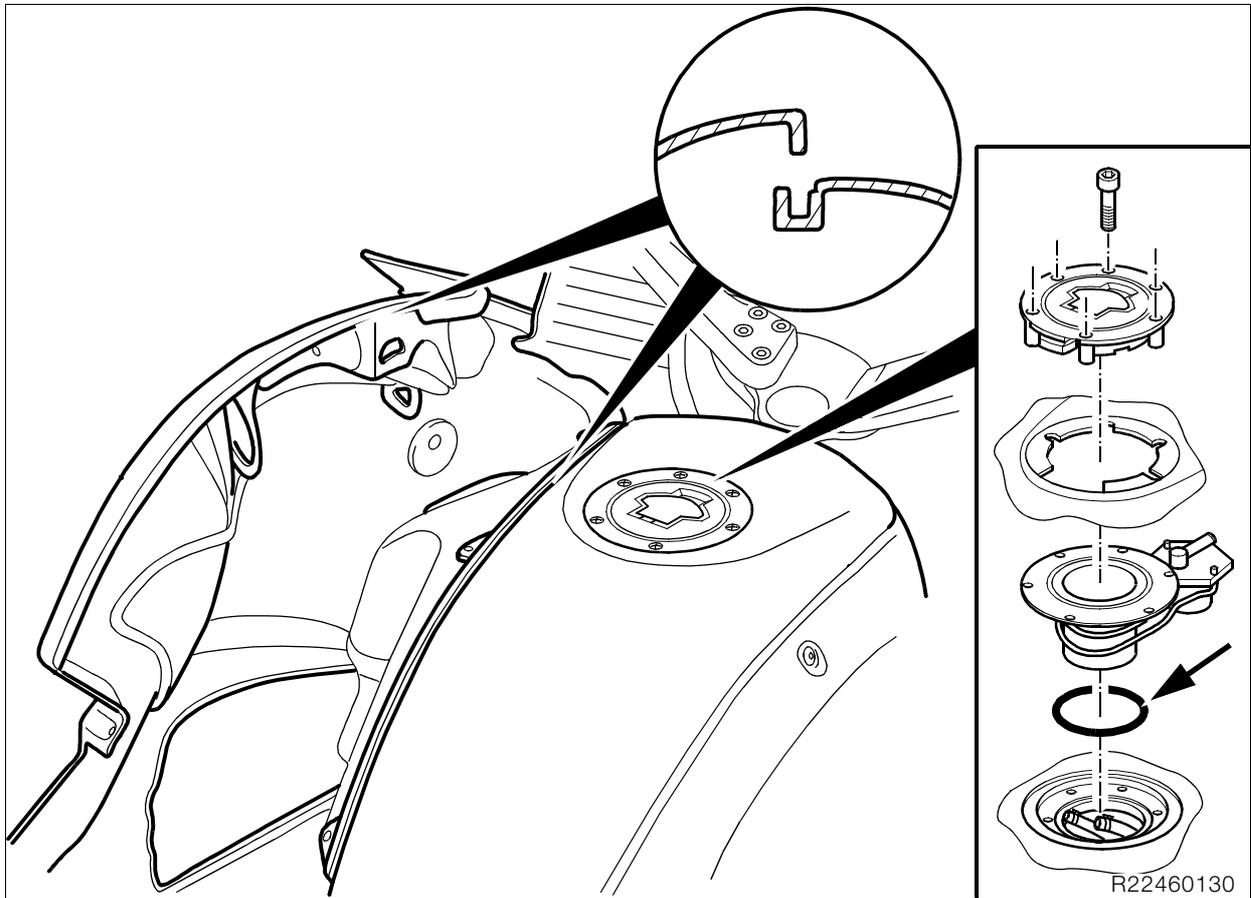
- Sitzbank abnehmen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile abnehmen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Spiegel an den 3 Befestigungspunkten ansetzen. Durch leichten Schlag auf Spiegelgehäuse immer zuerst vorne und dann hinten einrasten lassen.



RT460280

- Seitenspiegel mit einer Hand festhalten. Mit der anderen Hand durch leichten Schlag (Pfeil) in Richtung Spiegelfläche auf Spiegelgehäuse Spiegel abnehmen.
- Motorspoiler ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.



46 63 Tankverkleidung aus-/einbauen

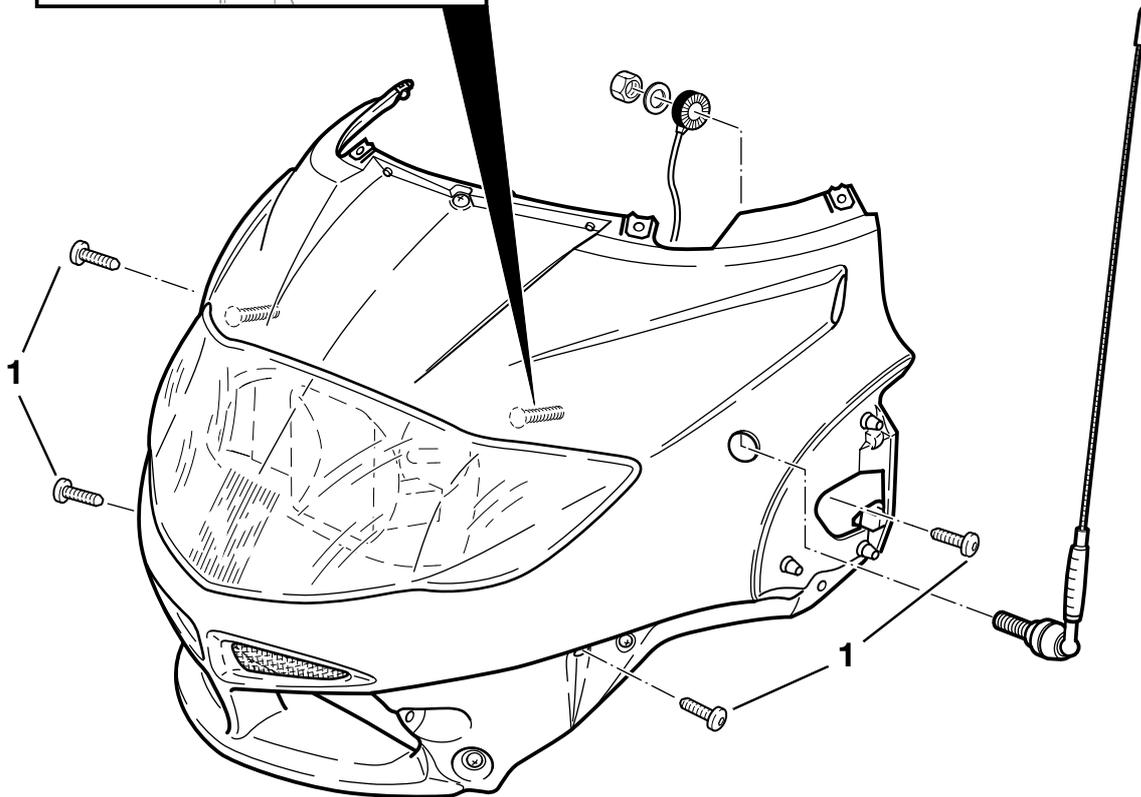
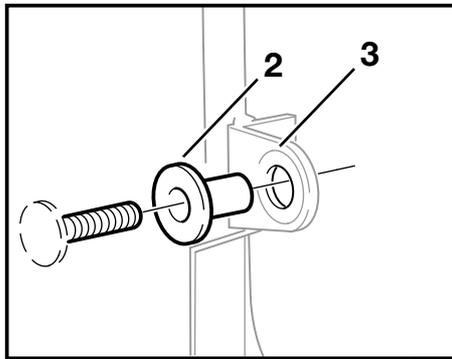
Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich.
Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Seitenverkleidungen ausbauen.
- Befestigungsschrauben Tankdeckel lösen.
- Tankdeckel abnehmen.
- Tankverkleidung ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der O-Ring-Dichtung (Pfeil) achten!
Nach Montage Dichtheit des Tankverschlusses kontrollieren.



R22460050

46 63 Verkleidungsoberteil aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

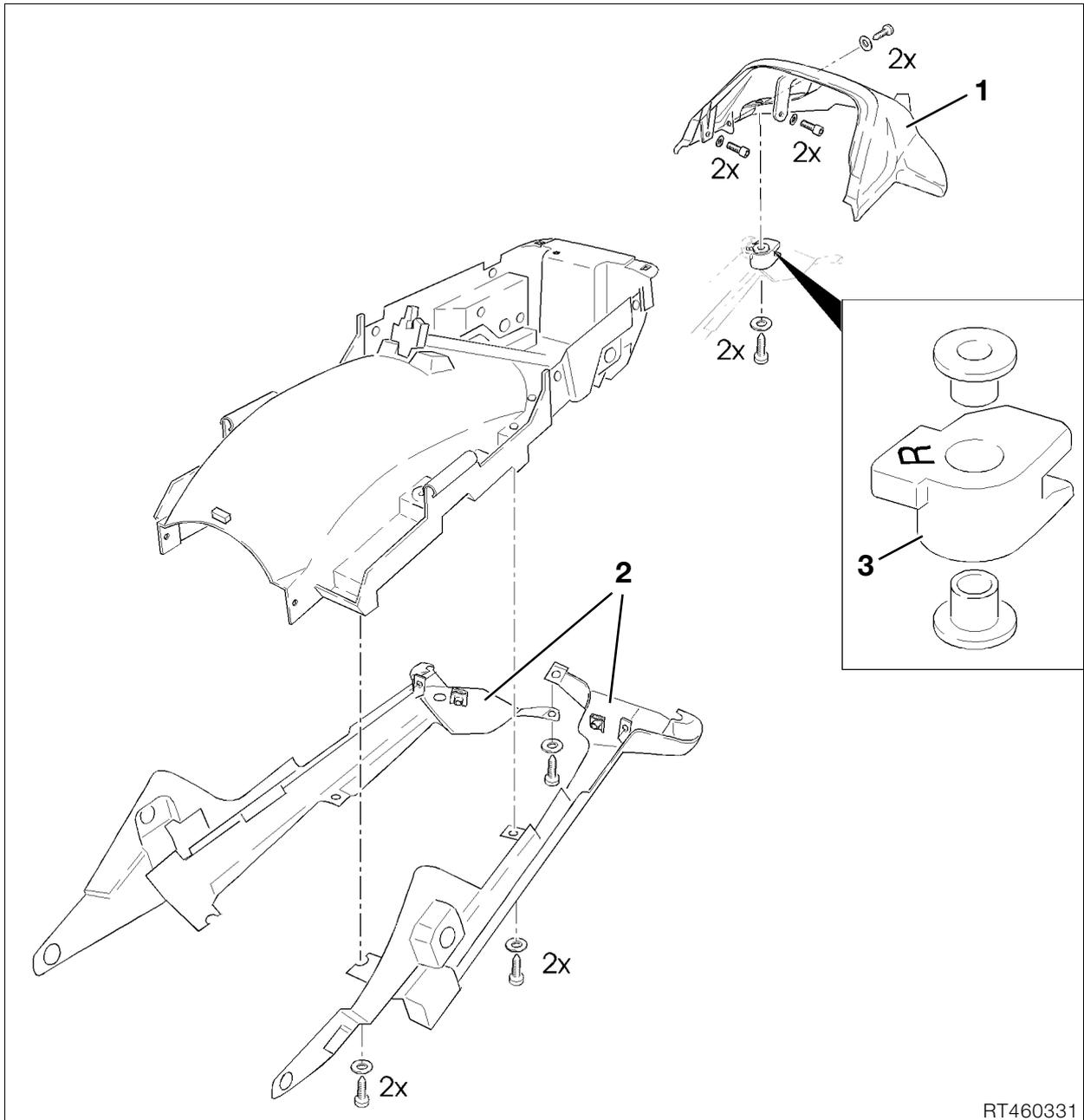
- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Abdeckung Windschildverstellung ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Lautsprecherbox links ausbauen.
- Antenne ausbauen.
- Standlicht aus Scheinwerfergehäuse ausbauen.
- Blinkerkabel rechts und links durch Verkleidung führen.
- Schrauben (1) lösen, Verkleidungsoberteil nach vorne ziehen und halten.

- Steckverbindung Scheinwerfer lösen.
- Verkleidungsoberteil abbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Vor Einbau Verkleidungsoberteil, zuerst Metallbuchsen (2) in die Gummiführung (3) stecken. Auf richtige Verlegung der Scheinwerferverstellung achten.



RT460331

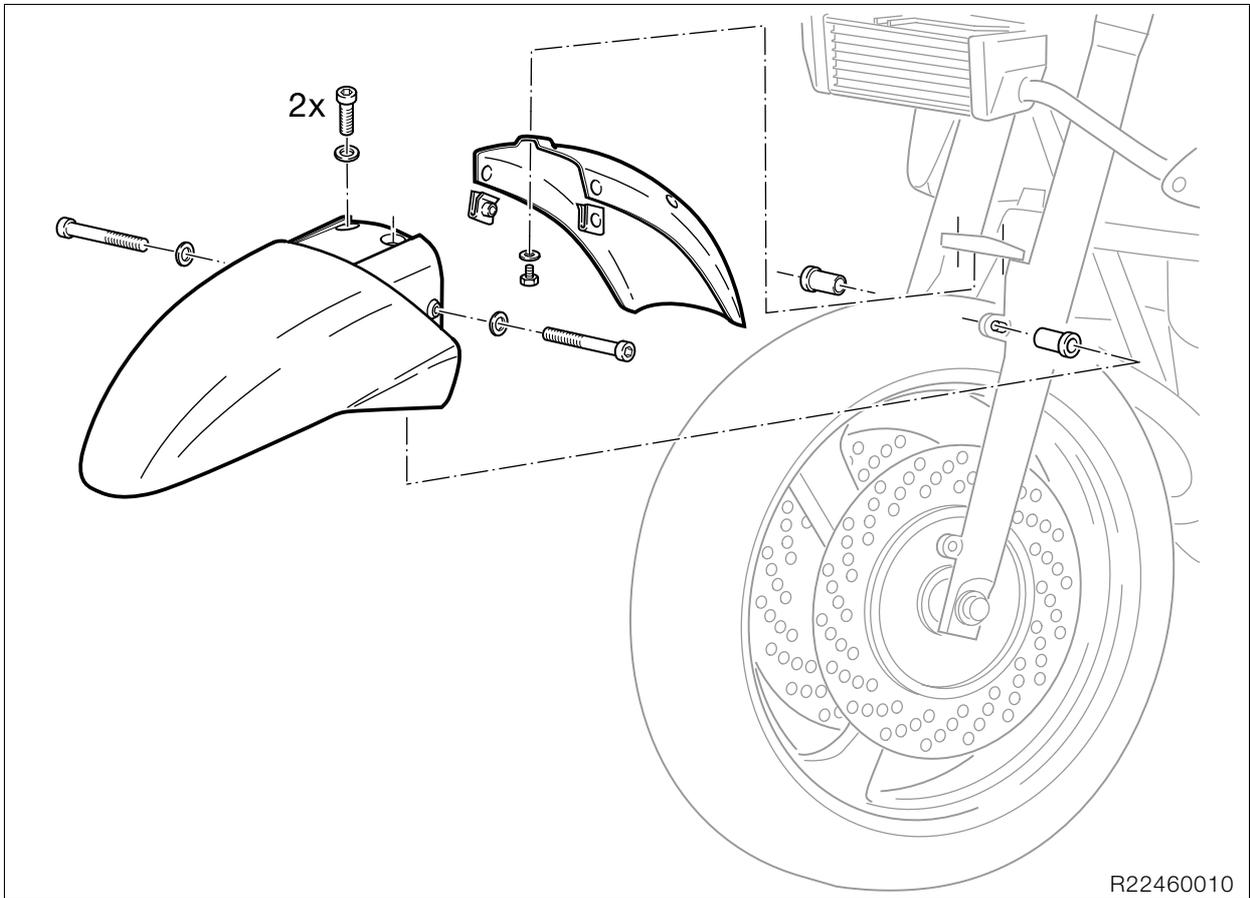
46 63 Heckverkleidung aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Gepäckbrücke und Kofferhalter ausbauen.
- Rücklicht ausbauen.
- Heckverkleidung (1) und (2) ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



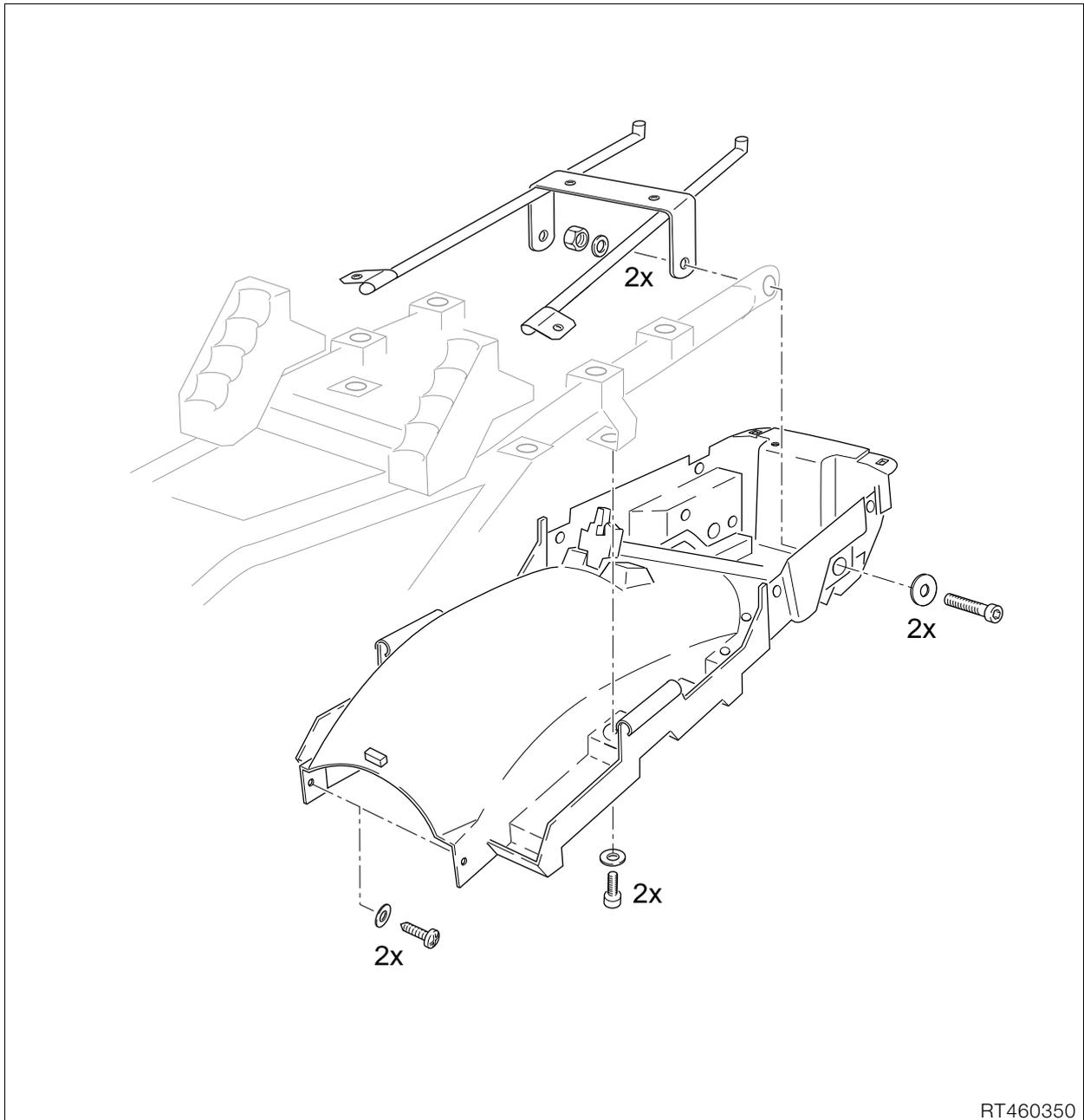
Hinweis:

Beim Einbau auf rechte und linke Gummipuffer (3) achten!



46 61 Kotflügel vorne aus-/einbauen

- Vorderradkotflügel vorne ausbauen.
- Vorderradkotflügel hinten ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



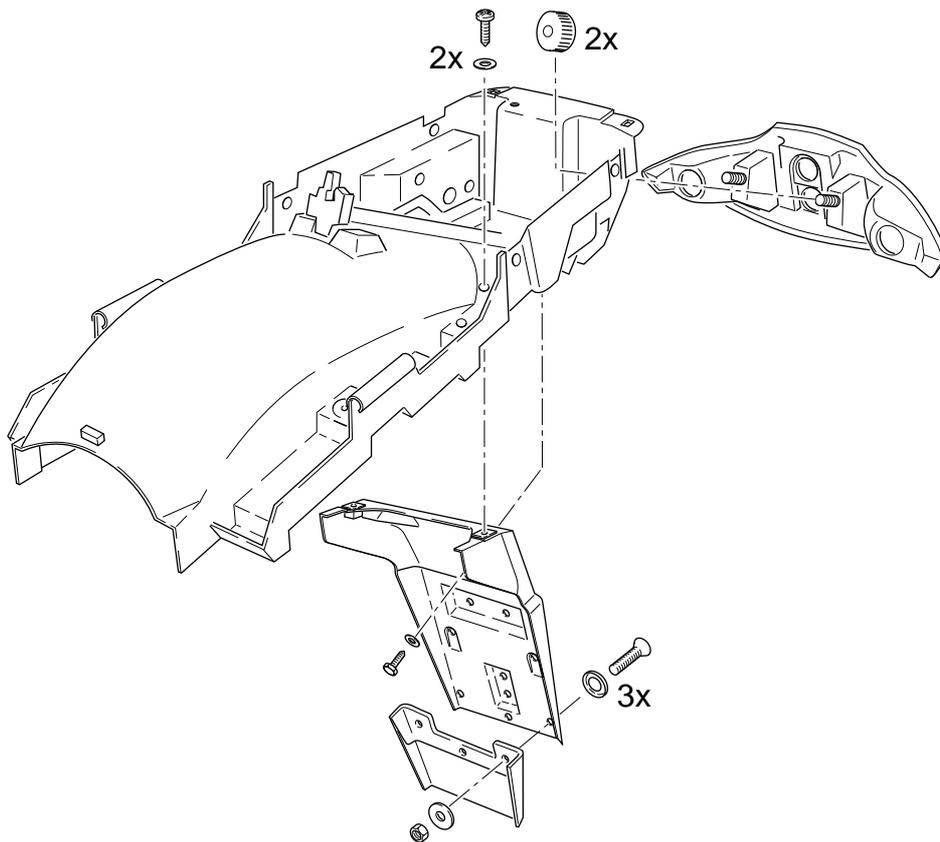
46 62 Heckteil unten aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

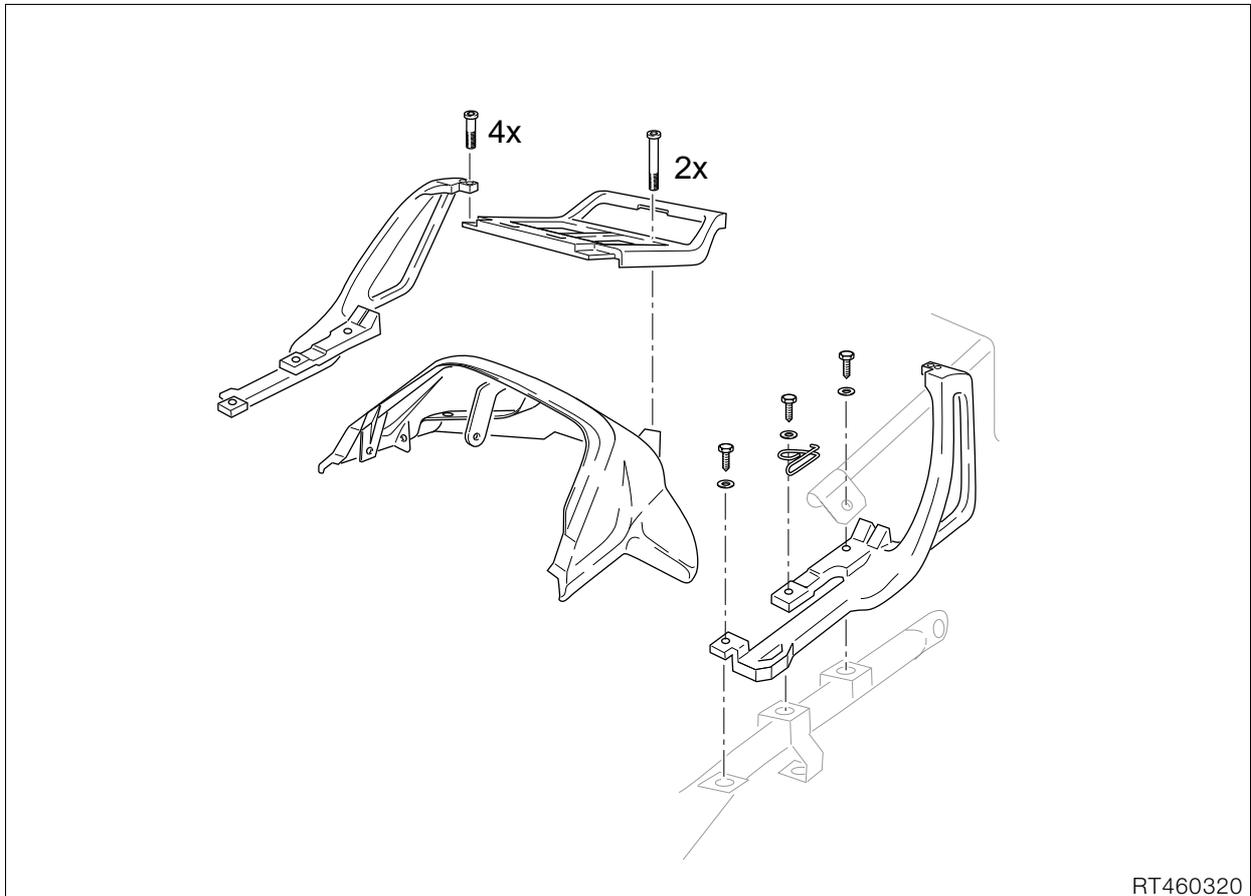
- Sitzbank abnehmen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Rückleuchte ausbauen.
- Gepäckbrücke und Kofferträger ausbauen.
- Heckverkleidung ausbauen.
- Heckteil unten ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



RT460340

46 62 Kennzeichenbefestigung aus-/ einbauen

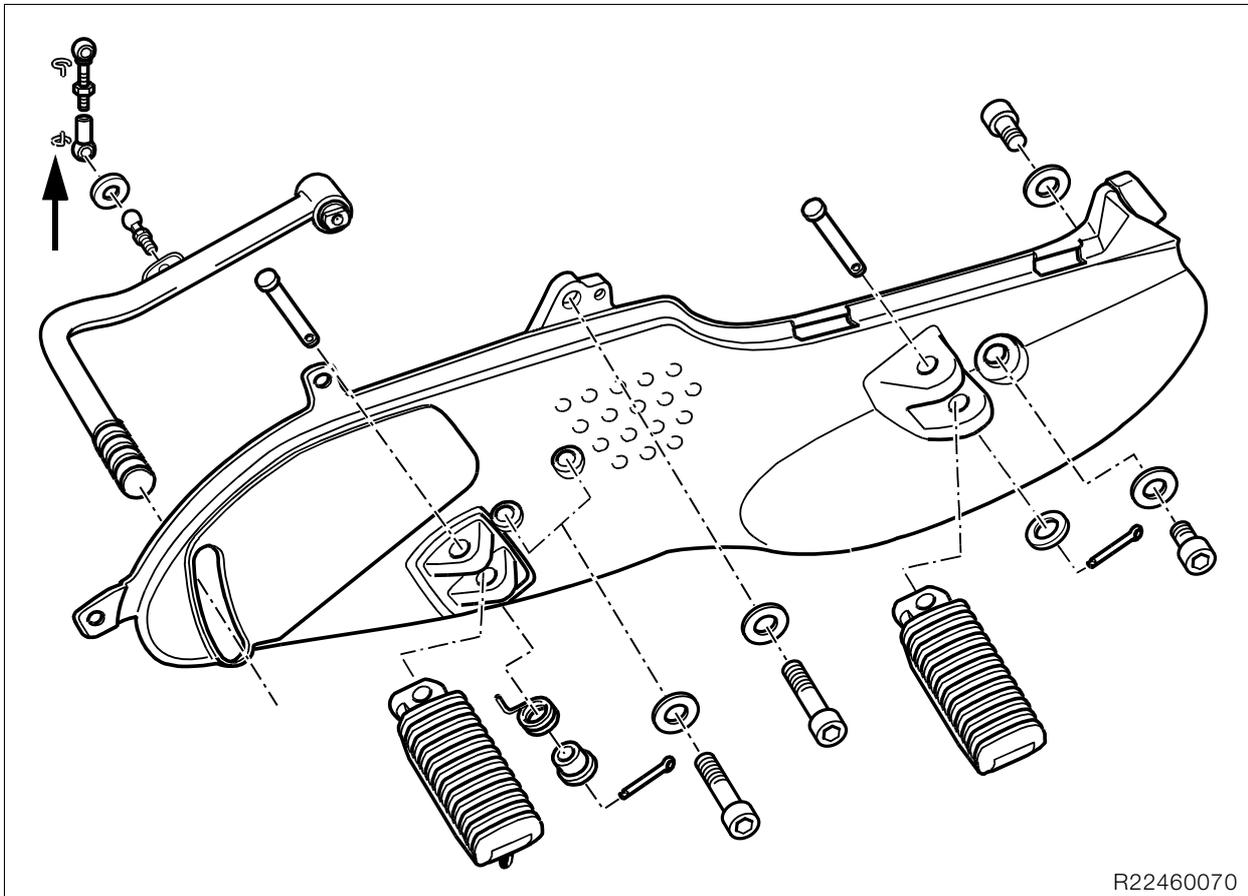
- Sitzbank ausbauen.
- Kennzeichenbefestigung ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



RT460320

46 63 Gepäckbrücke/Kofferhalter aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kleine Seitenverkleidungen ausbauen.
- Gepäckbrücke/Kofferhalter ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



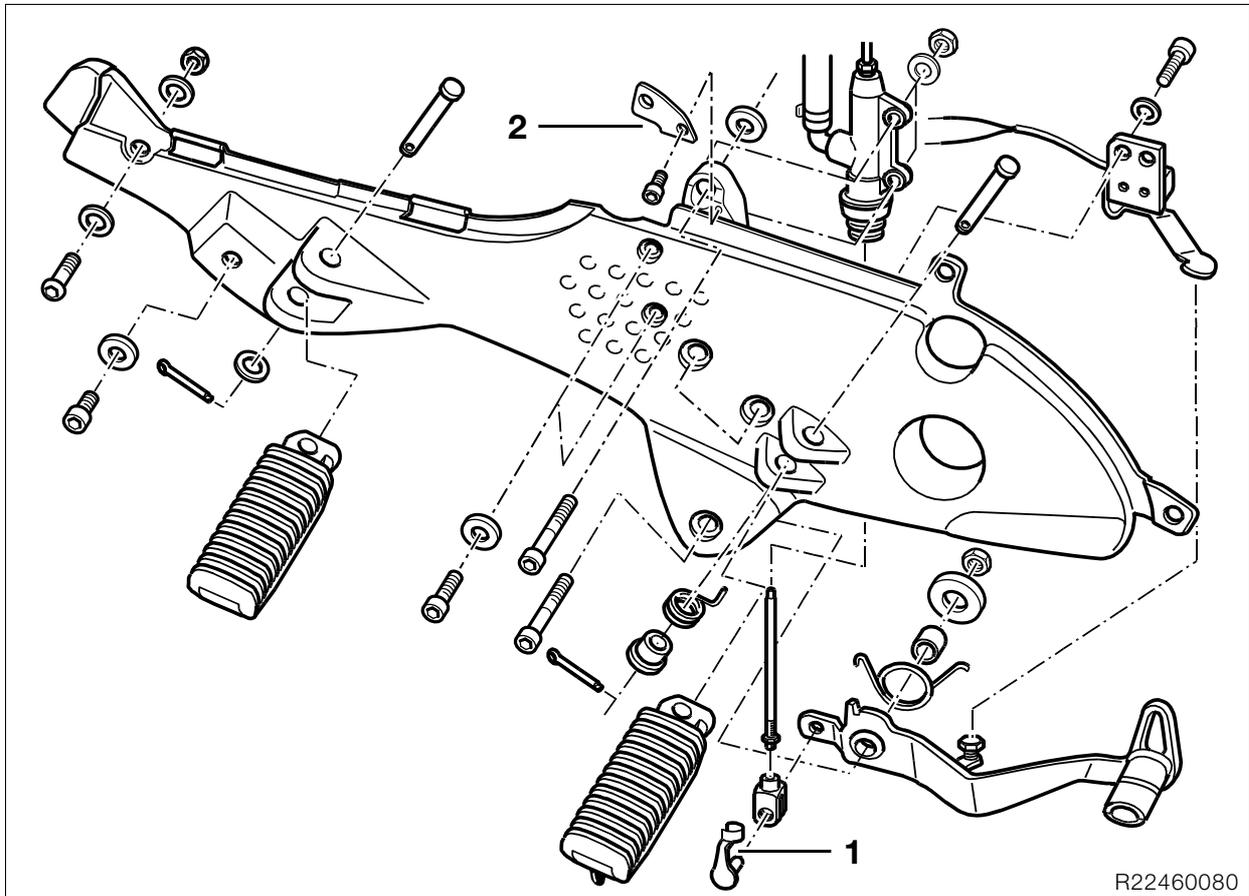
Fußrastenplatten aus-/einbauen

46 71 Fußrastenplatte links aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kleines Verkleidungsseitenteil links ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen.
- Sicherungssplint (Pfeil) ausbauen, und Schaltgestänge lösen.
- Fußrastenplatte ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

Fußrastenplatte an Heckrahmen	
M 8 Schraube	19 Nm
M 10 Schraube	36 Nm
Fußrastenplatte an Getriebe	
M 8 Schraube	19 Nm
M 10 Schraube	42 Nm
Fußschalthebel an Fußrastenplatte	35 Nm



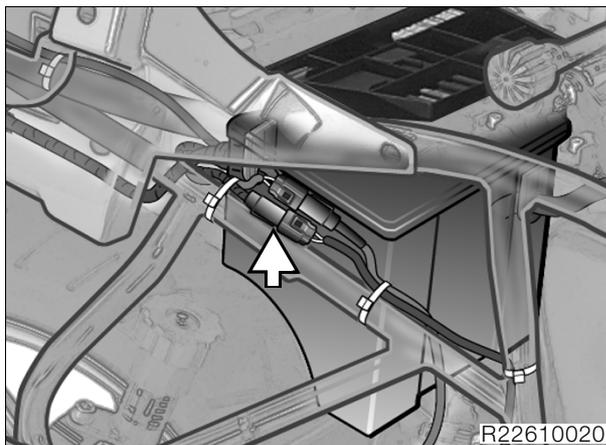
46 71 Fußrastenplatte rechts aus-/einbauen

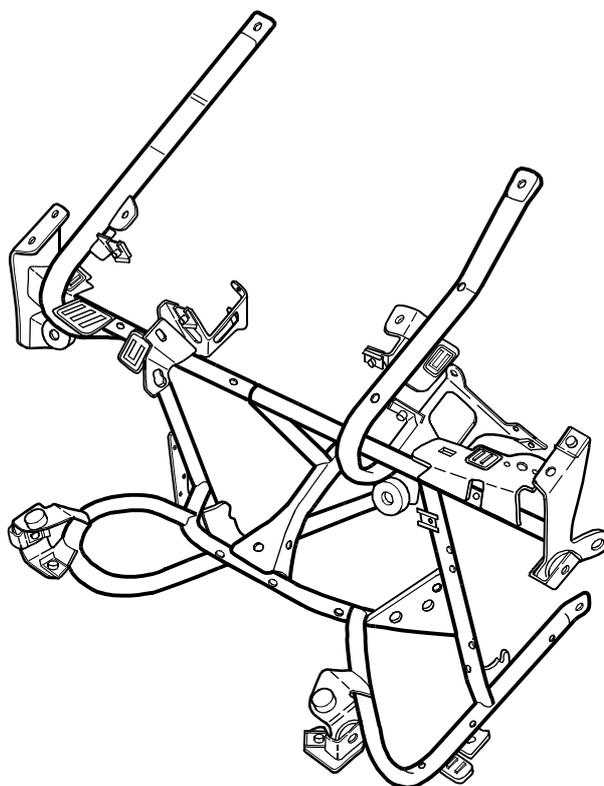
- Sitzbank ausbauen.
- Kleines Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Bolzen (1) vom Bremsgestänge entriegeln.
- Stecker Bremslichtschalter (Pfeil) hinten abziehen und Kabel lösen.

- Befestigungsschrauben Hauptbremszylinder von Fußrastenplatte lösen.
- Halter (2) ausbauen.
- Fußrastenplatte ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

Fußrastenplatte an Heckrahmen	
M 8 Schraube	19 Nm
M 10 Schraube	36 Nm
Fußrastenplatte an Getriebe	
M 8 Schraube	19 Nm
M 10 Schraube	42 Nm
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte	9 Nm
Fußbremshebel an Fußrastenplatte (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	21 Nm





R22460060

46 63 Verkleidungshalter aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Tank ausbauen.
- Windschildverstellung ausbauen.
- Stecker und Kabel des Kombiinstrumentes lösen.
- Kombiinstrument ausbauen.
- Steckerleisten, Kabelbaum und Leitungen vom Verkleidungshalter lösen.
- Ölkühlerbefestigung lösen.



Hinweis:

Beim Ablegen des Ölkühlers, Kotflügel nicht verkratzen!

- Verkleidungshalter ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



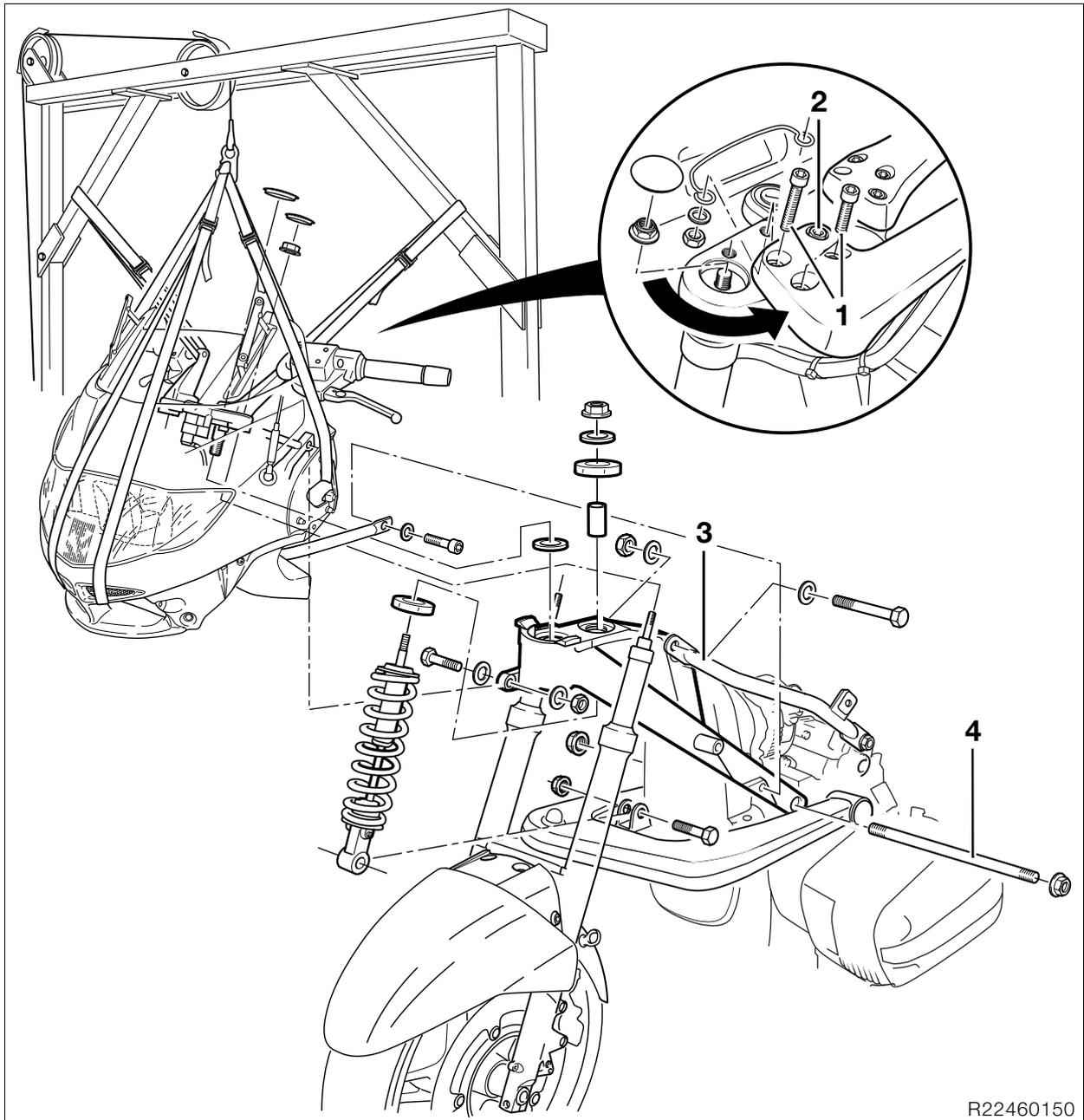
Achtung:

Auf richtige Position von Steckerleisten, Kabelbaum und Leitungen achten (→ 61.17).



Anziehdrehmoment:

Verkleidungshalter an Rahmen..... 20 Nm
Verkleidungshalter an Rahmen
mit Halter für Hupe 20 Nm



Rahmen aus-/einbauen

46 51 Rahmenvorderteil aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!.

- Tank ausbauen.
- Am Motorrad Fahrzeugständer mit Verlängerungsbuchsen, **BMW Nr. 00 1 520/529** befestigen.
- Verteilerstück Bremsleitungen an Rahmen lösen.
- Schrauben (1) lösen.
- Schrauben (2) lockern und Lenker nach innen schwenken.
- Standrohre an Gabelbrücke lösen.
- Lenker zurückschwenken und Schrauben (2) anziehen.

- Alle Kabelbinder an Rahmenvorderteil lösen.
- Lenker mit Spannbändern an Kran **BMW Nr. 46 5 640** befestigen.



Hinweis:

Schraubzapfen ist im Schrägkugellager mit Preßsitz eingebaut, deshalb komplett lösen.

- Gabelbrücke lösen und leicht nach vorne oben von Rahmen abheben.
- Vorderes Federbein ausbauen.

**Achtung:**

Windschild und lackierte Teile mit Tuch vor Kratzern schützen.

- Verkleidungshalter an Kran **BMW Nr. 46 5 640** befestigen.
- Ölkühlerleitungen rechts/links an Verkleidungshalter lösen.
- Verkleidungshalter am Rahmen lösen und mit Kran leicht nach vorne ziehen.
- Zündspule ausbauen.
- Streben (3) am Rahmen lösen.

**Achtung:**

Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Muttern rechts und links an Bolzen (4) auf max. 120 °C erwärmen, und lösen.
- Bolzen (4) ausbauen.

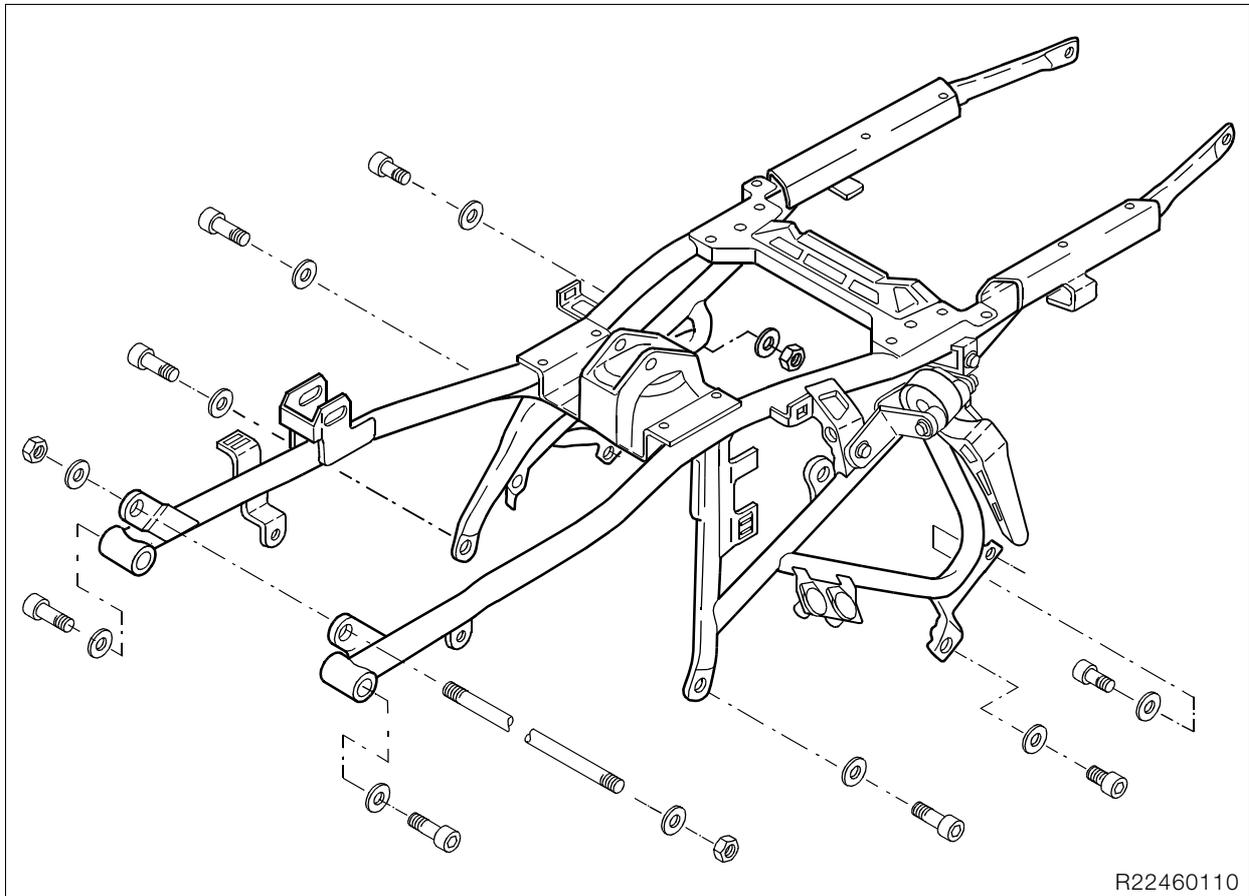
**Achtung:**

Bremsleitungen nicht beschädigen.

- Rahmen ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Anziehdrehmoment:**

Gabelbrücke an Rahmen	
(Gewinde reinigen + Loctite 243)	130 Nm
Federbein an Rahmen	43 Nm
Federbein an Längslenker	50 Nm
Rahmen an Motor	82 Nm
Streben an Rahmen	58 Nm
Verkleidungshalter an Rahmen	20 Nm
Standrohr an Gabelbrücke	
(öl-/fettfrei)	45 Nm
Lenker an Gabelbrücke	21 Nm



R22460110

46 51 Rahmenhinterteil aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

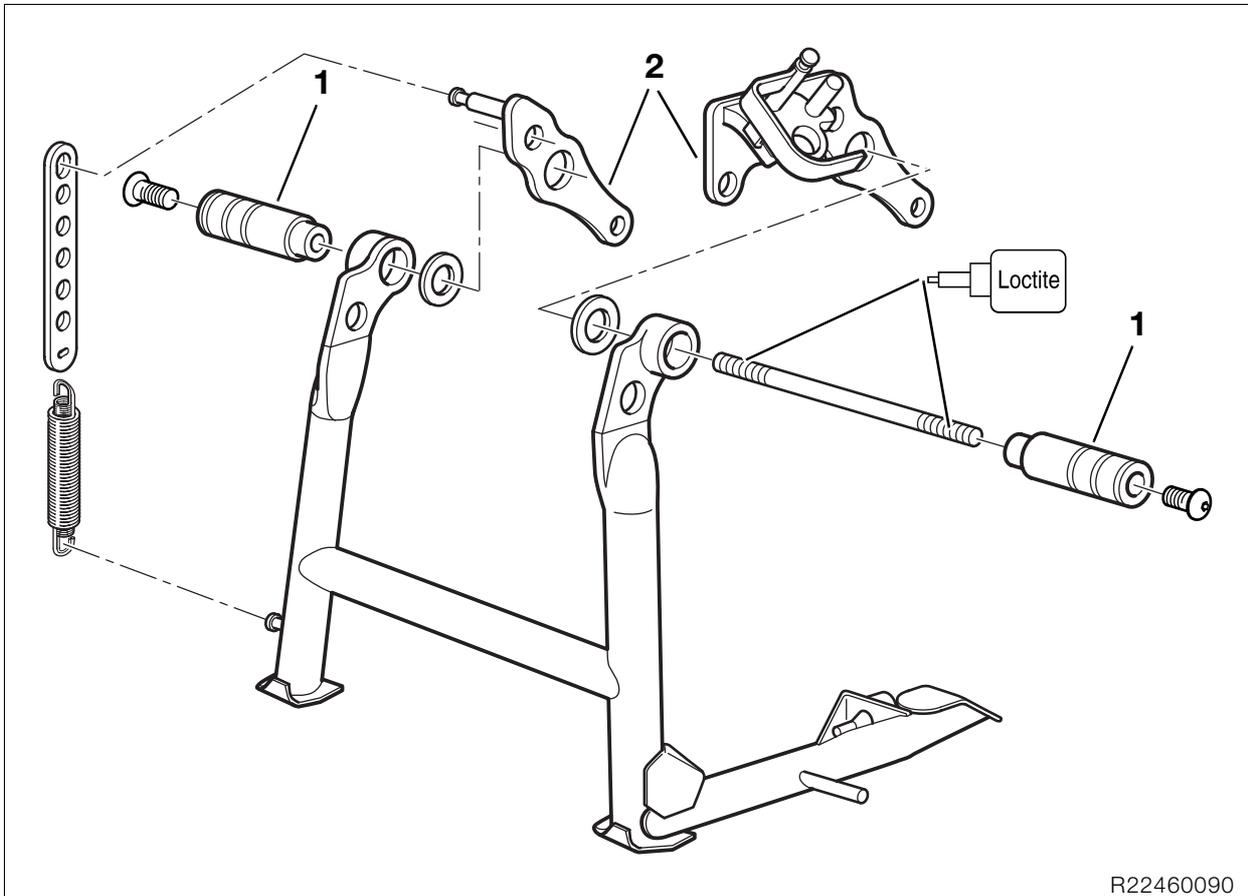
- Sitzbank ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Gepäckbrücke und Kofferhalter ausbauen.
- Heckverkleidung ausbauen.
- Heckteil unten ausbauen.
- Diagnosestecker und Kabel lösen.
- Sitzbankverstellung und Hilfsrahmen ausbauen.
- Zentralelektrikkasten an Rahmenhinterteil lösen.
- Stecker ABS-Sensor hinten und Kabel lösen.
- Stecker Bremslichtschalter hinten und Kabel lösen.
- Stecker Seitenstützenschalter und Kabel lösen.
- Stecker Bordsteckdosen und Kabel lösen.
- Stecker Tank und Kabel lösen.
- Tankentlüftungsschläuche lösen.

- Halterung Bremsleitung lösen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter hinten aus der Halterung ziehen.
- Schalldämpfer am Rahmenhinterteil lösen.
- Fußrastenplatte am Rahmenhinterteil lösen, am Getriebegehäuse lockern.
- Federbeinbefestigung oben lösen.
- Federbeinverstellung am Rahmenhinterteil lösen.
- Luftfilter ausbauen und Luftfilterkasten am Rahmenhinterteil lösen.
- Rahmenhinterteil ausbauen.
- Anbauteile abbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

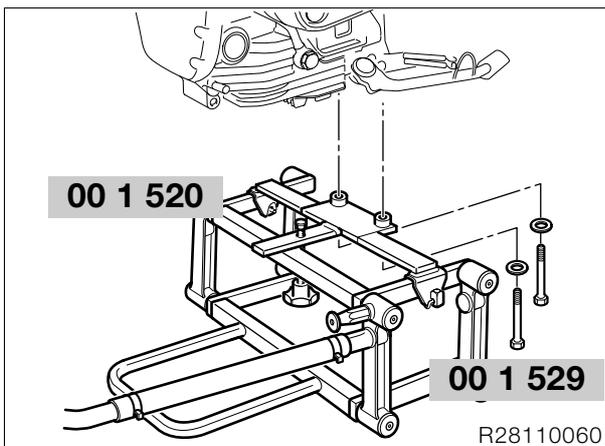
Rahmen an Getriebe und Fußrastenplatte	.....	42 Nm
Rahmen an Motor	.....	42 Nm
Streben an Motor	.....	58 Nm
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)	.....	58 Nm
Federbein an Rahmen	.....	43 Nm



R22460090

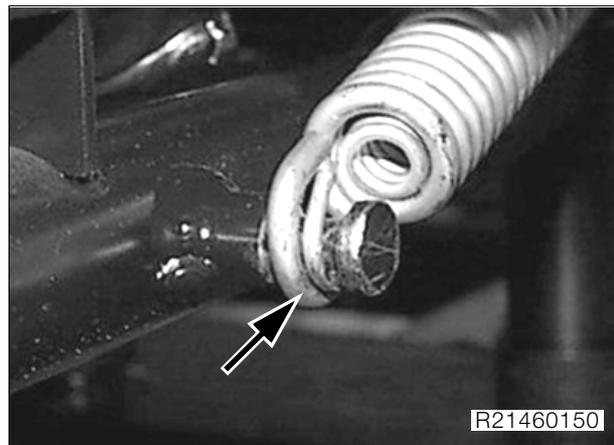
46 52 Kippständer aus-/einbauen

- Seitenstütze ausbauen.



- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Buchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 529**, montieren.

- Zugfedern aushängen.
- Lagerbuchsen links/rechts (1) ausbauen.
- Kippständer ausbauen.
- Lagerbock links/rechts (2) ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Beim Einbau der Zugfedern darauf achten, dass sich die dicke Feder innen und die dünne Feder außen befindet (Pfeil).

Schmiermittel: z.B. Staburags NBU 30 PTM

46 53 000 Seitenstütze aus-/einbauen

Anziehdrehmoment:

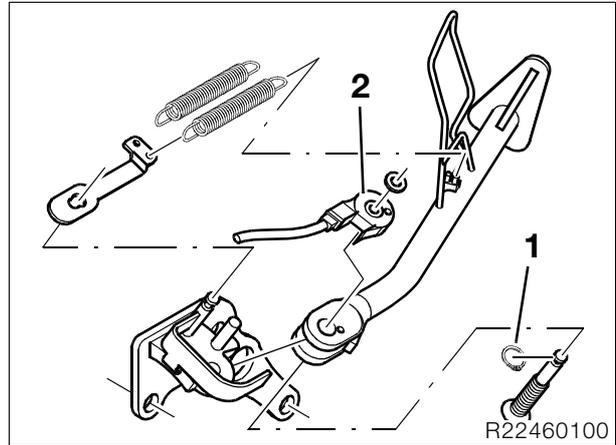
Lagerbock an Motor rechts M 12 Schraube
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 72 Nm

Lagerbock an Motor links
M 12 Schraube
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 72 Nm
M 8 Schraube
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm

Lagerung Kippständer (Stiftschraube)
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 21 Nm

Lagerung Kippständer (Linsenschraube) 21 Nm

Seitenstütze an Lagerbock
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 58 Nm



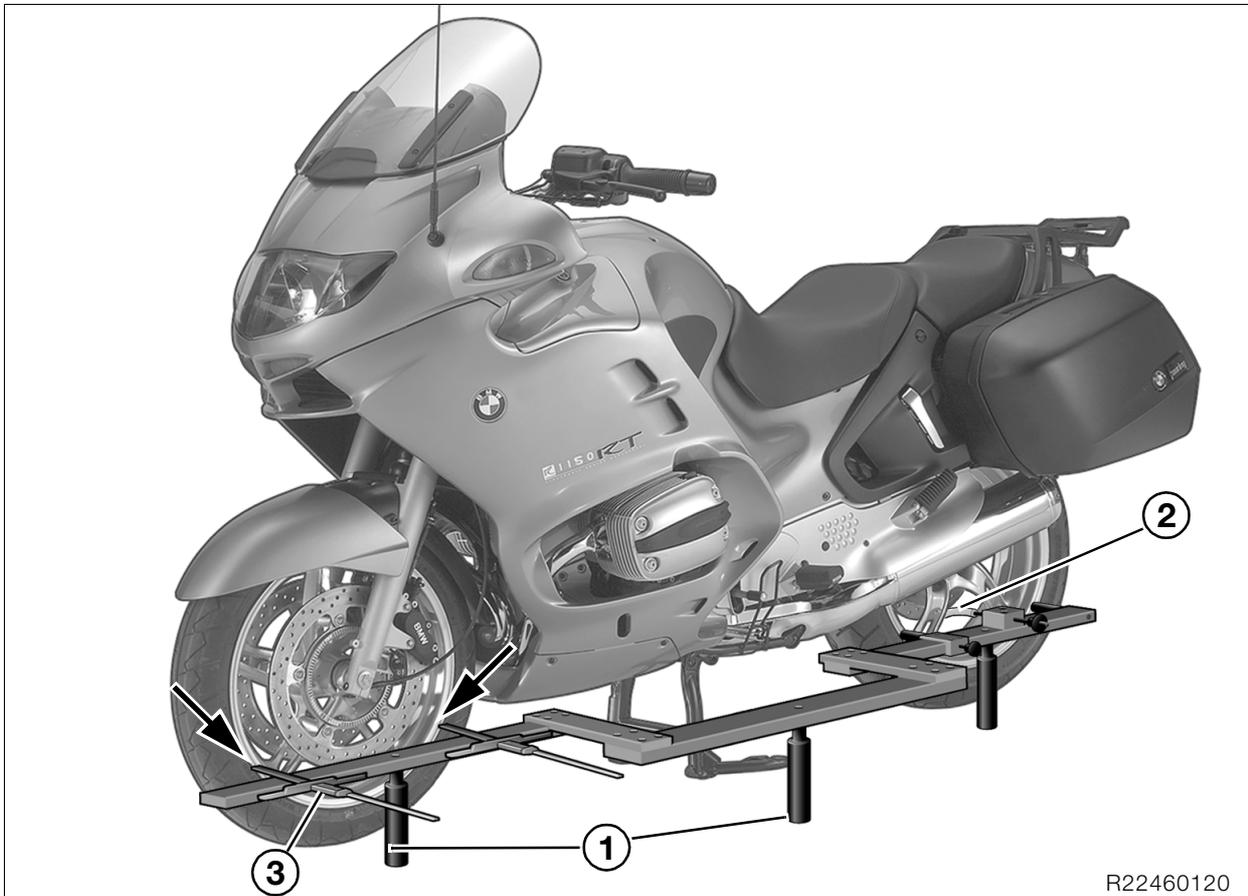
- Zugfedern aushängen.
- Sicherungsring (1) abnehmen.
- Seitenstützenschalter (2) abnehmen.
- Seitenstütze ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Schmiermittel: z.B. Staburags NBU 30 PTM

Anziehdrehmoment:

Seitenstütze an Lagerbock
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 58 Nm





46 51 040 Spurversatz messen

- Radlager spielfrei.
- Felgen auf Schlag geprüft.
- Fahrzeug auf ebenem Untergrund auf Kippständer stellen.
- Spurversatzlehre, **BMW Nr. 36 3 920**, an linker oder rechter Fahrzeugseite anlegen.



Hinweis:

Um mit der Spurversatzlehre von links oder rechts messen zu können, brauchen nur die Stützen von der anderen Seite aus eingeschraubt zu werden.

- Durch Verstellen der Stützen (1) Spurversatzlehre, **BMW Nr. 36 3 920**, so hoch wie möglich anbauen und waagrecht ausrichten.
- Meßanschläge (Pfeile) so einstellen, dass sie nur an der Felge anliegen und nicht am Reifen.
- Haken (2) an Radspeiche einhängen und Lehre damit fest an das Rad ziehen.
- Vorderrad parallel zur Lehre ausrichten.
- Abstand mit Tiefenmaß (3) von Außenkante der Lehre an die Felge messen, Maß auf Messprotokoll notieren.
- Felgenbreite vorne und hinten mit Messschieber messen, Maß auf Messprotokoll notieren.

- Spurversatz „S“ errechnen.

Der Spurversatz „S“ ist das Maß, um das die Längsachse des Hinterrades bezogen auf die des Vorderrades nach links oder rechts versetzt ist.

Spurversatz (S): + 3,5 mm (= nach rechts)

Zulässiger Spurversatz (S):

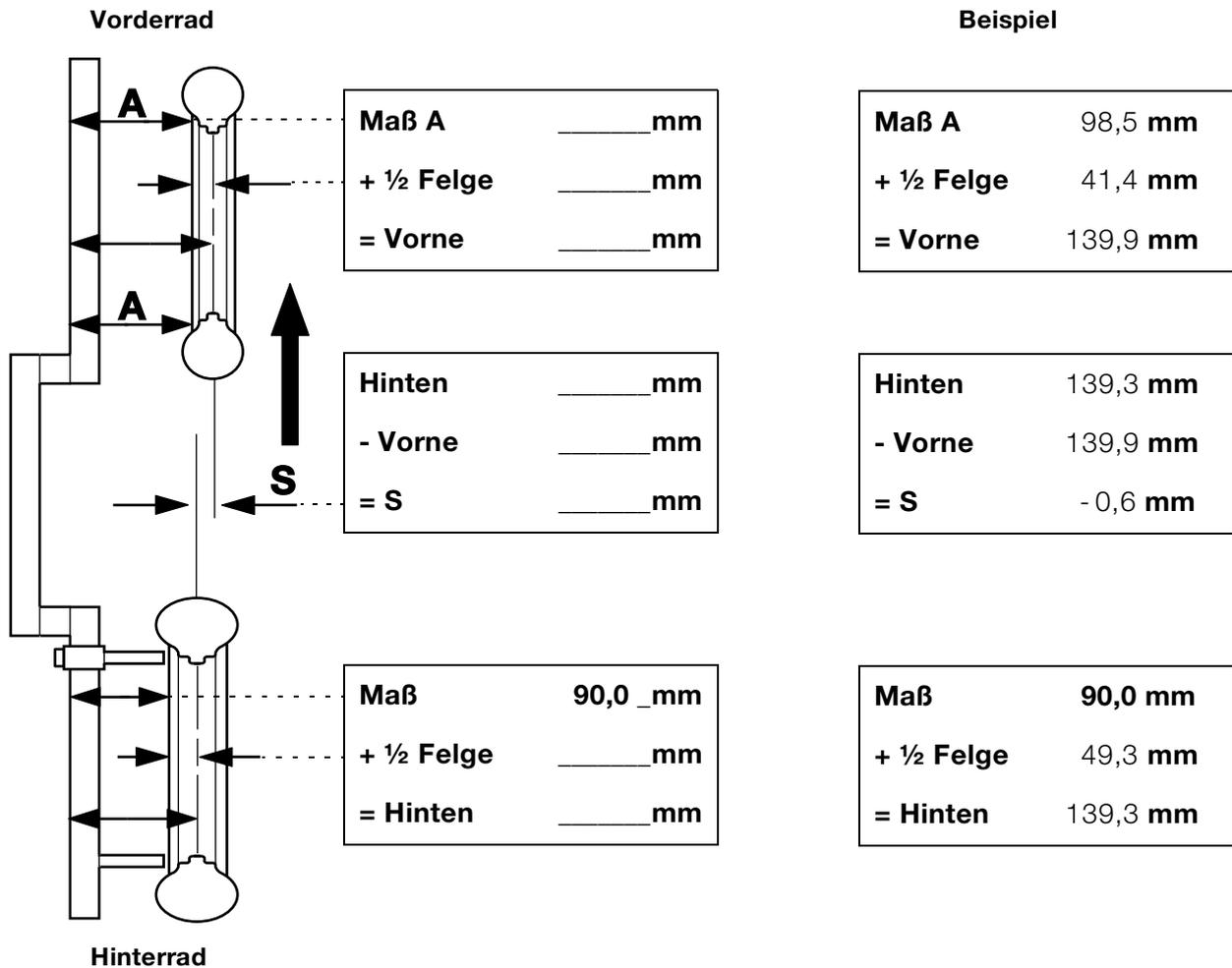
..... ± 9 mm von + 3,5 mm ausgehend



Hinweis:

Deutung vom Messergebnis:

Negatives Vorzeichen = Spurversatz nach links
Positives Vorzeichen = Spurversatz nach rechts



Deutung vom Messergebnis:

Der Spurversatz „S“ ist das Maß, um das die Längsachse des Hinterrades bezogen auf die des Vorderades nach links oder rechts versetzt ist.

Negatives Vorzeichen = Spurversatz nach links
 Positives Vorzeichen = Spurversatz nach rechts

Zulässiger Spurversatz (S):

..... ±9 mm von + 3,5 mm ausgehend

Gemessener Spurversatz (S):

_____ mm



51 Ausstattung

Inhalt

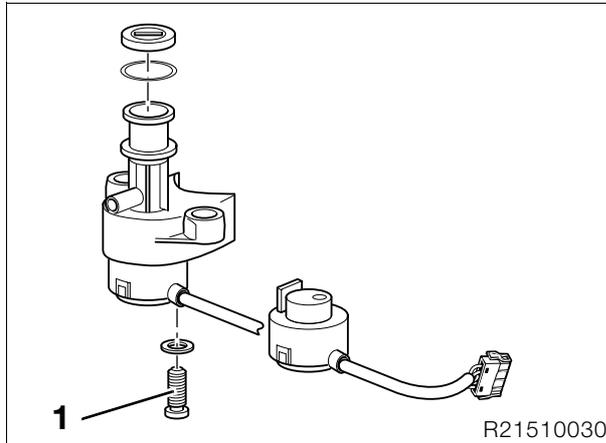
Seite

Zündlenkschloss aus-/einbauen	3
Zündlichtschalter aus-/einbauen	3
Schließzylinder aus-/einbauen	3
Schließzylinder ausbohren	3
Schließzylinder für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen	4
Schließzylinder ausbohren	4
Sitzbankschloss aus-/einbauen	5
Schließzylinder Sitzbankschloss aus-/einbauen	5
Schließzylinder Radio-/Staufachdeckel aus-/einbauen	5





51 25 040 Zündlenkschloss aus-/einbauen

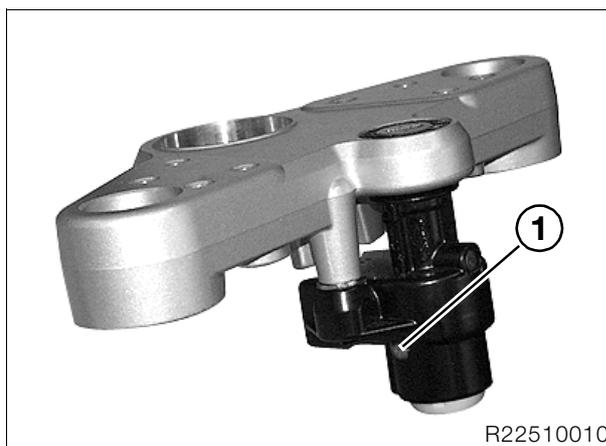


- Gabelbrücke ausbauen.
- Mit \varnothing 4 mm Bohrer Fächerschraube (1) ca. 5 mm tief anbohren.
- Mit \varnothing 8 mm Bohrer Fächerschraubenkopf abbohren.
- Zündlenkschloss herausziehen.
- Gewindebolzen mit Stehbolzenausdreher herausdrehen.
- Zündlenkschloss mit Fächerstecknuss, **BMW Nr. 51 0 531**, einbauen.



Anziehdrehmoment:
Fächerschrauben (mikroverkapselt)..... 20 Nm

61 31 308 Zündlichtschalter aus-/einbauen



- Schraube (1) lösen.
- Zündlichtschalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

51 25 Schließzylinder aus-/einbauen

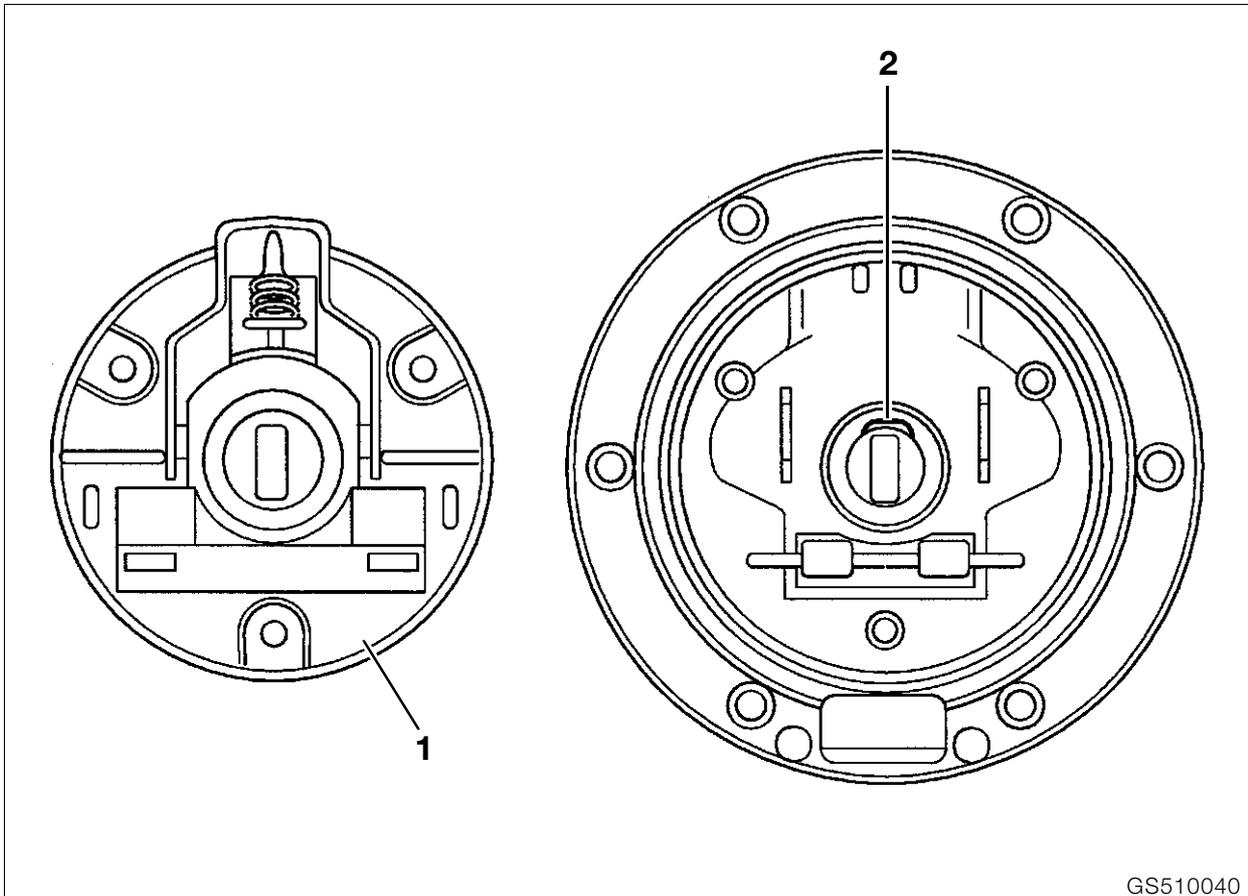


- Schlüssel in ON-Stellung/Sicherung (2), mit z.B. Draht eindrücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder mit Schlüssel in ON-Stellung einsetzen.
- Schließzylinder nach unten drücken bis Sicherung einrastet.



Schließzylinder ausbohren

- Mit Bohrer, \varnothing 4-5 mm, Schließzylinder in der gesamten Länge aufbohren.
- Bohrer- \varnothing solange erhöhen, bis sich der Schließzylinder herausnehmen lässt.



GS510040

51 25 020 Schließzylinder für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen



Hinweis:

Schrauben gegen Hineinfallen in den Kraftstoffbehälter sichern, Stutzen vom Kraftstoffbehälter mit Lappen abdecken!

- Deckel öffnen/Deckel-Unterteil (1) ausbauen.
- Schlüssel in Schließzylinder stecken, Sicherung (2) drücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder mit Schlüssel (Stellung quer zur Fahrtrichtung) einsetzen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Schließzylinder ausbohren



Achtung:

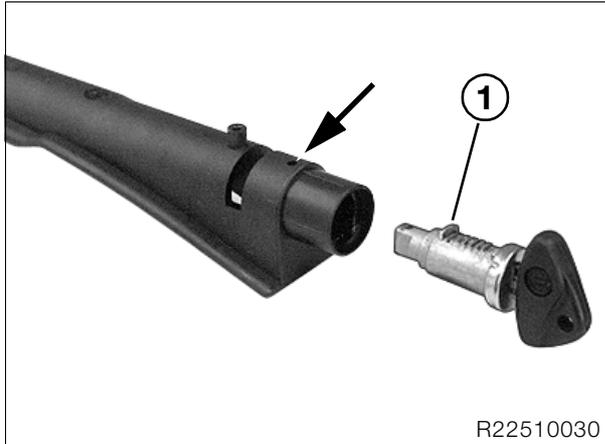
Auf Bohrtiefe achten! Bohrspäne dürfen nicht in den Kraftstoffbehälter fallen.

- Mit Bohrer, \varnothing 4-5 mm, Schließzylinder in der gesamten Länge aufbohren.
- Bohrer- \varnothing solange erhöhen, bis sich der Schließzylinder herausnehmen lässt.

51 25 050 Sitzbankschloss aus-/einbauen

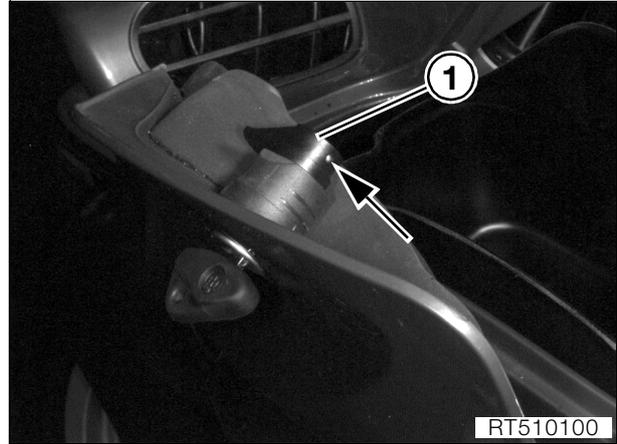
- Soziussitzbank ausbauen.
- Sitzbankschloss ausbauen.

51 25 060 Schließzylinder Sitzbankschloss aus-/einbauen



- Schlüssel in Schließzylinder stecken.
- Sicherungsnase (1) des Schließzylinders durch Öffnung (Pfeil) im Gehäuse eindrücken und Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

51 25 Schließzylinder Radio-/Staufachdeckel aus-/einbauen



- Sicherungsstift (Pfeil) mit z. B. Draht ausbauen.
- Schließteil (1) abnehmen.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Sicherungsnase in Schließzylinder eindrücken und Schließzylinder einstecken.
- Schließteil (1) aufstecken und Sicherungsstift (Pfeil) eindrücken.



52 Sitzbank

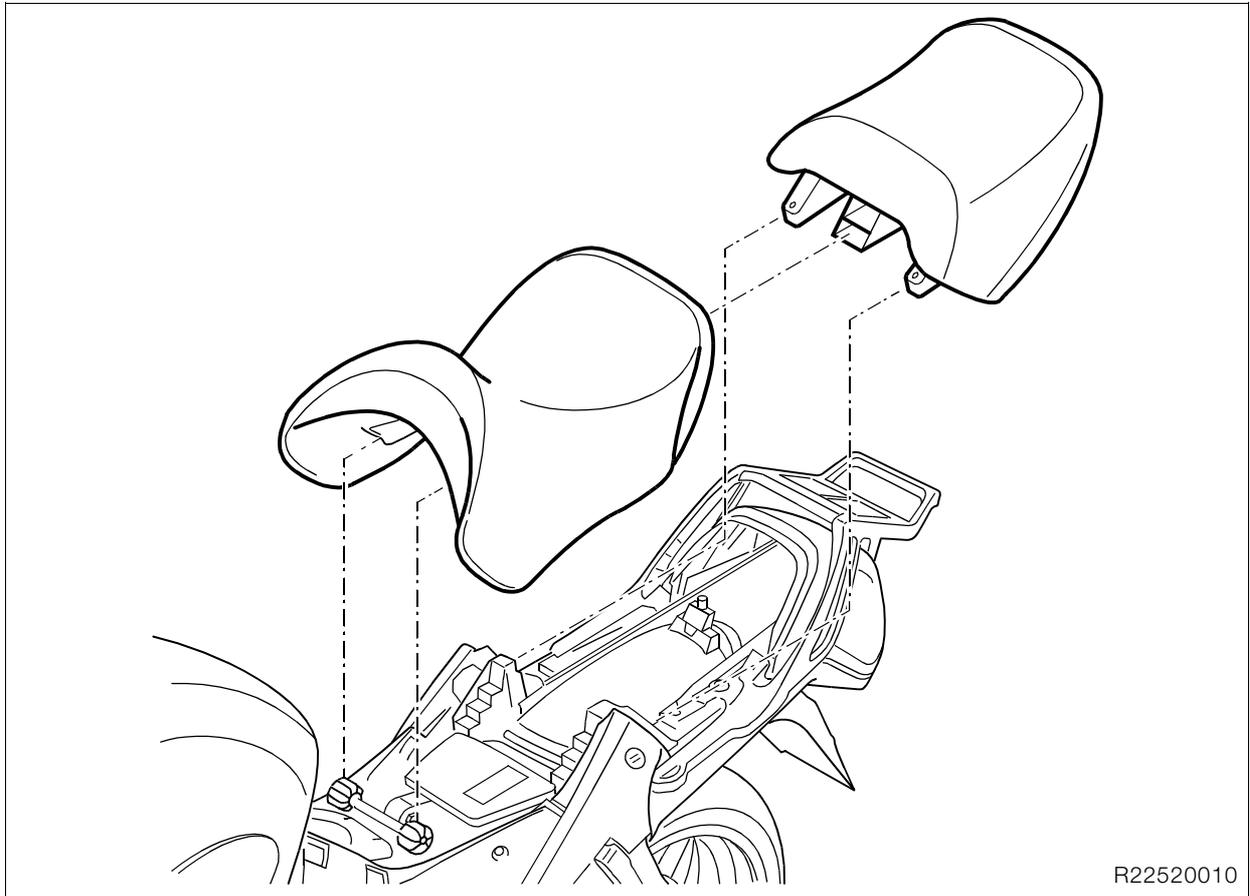
Inhalt

Seite

Sitzbank zerlegen/zusammenbauen3







R22520010



**52 53 Sitzbank zerlegen/zusammen-
bauen**

61 Allgemeine Fahrzeugelektrik

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Zentralelektrikkasten aus-/einbauen	5
Zentralelektrikkasten zerlegen/zusammenbauen	5
Relaisanordnung/Sicherungsbelegung (Zentralelektrik)	6
Relaisanordnung	6
Sicherungsbelegung	6
Kabelbaumverlegung Fahrgestell	7
Kabelbaumverlegung/Anschluss im Zentralelektrikkasten	8
Kabelbaumverlegung Zentralelektrikkasten/Ausgang	9
Kabelbaumverlegung Ansicht links	10
Kabelbaumverlegung Ansicht rechts	13
Kabelbaumverlegung Vorderseite	17
Batteriehalter aus-/einbauen	18

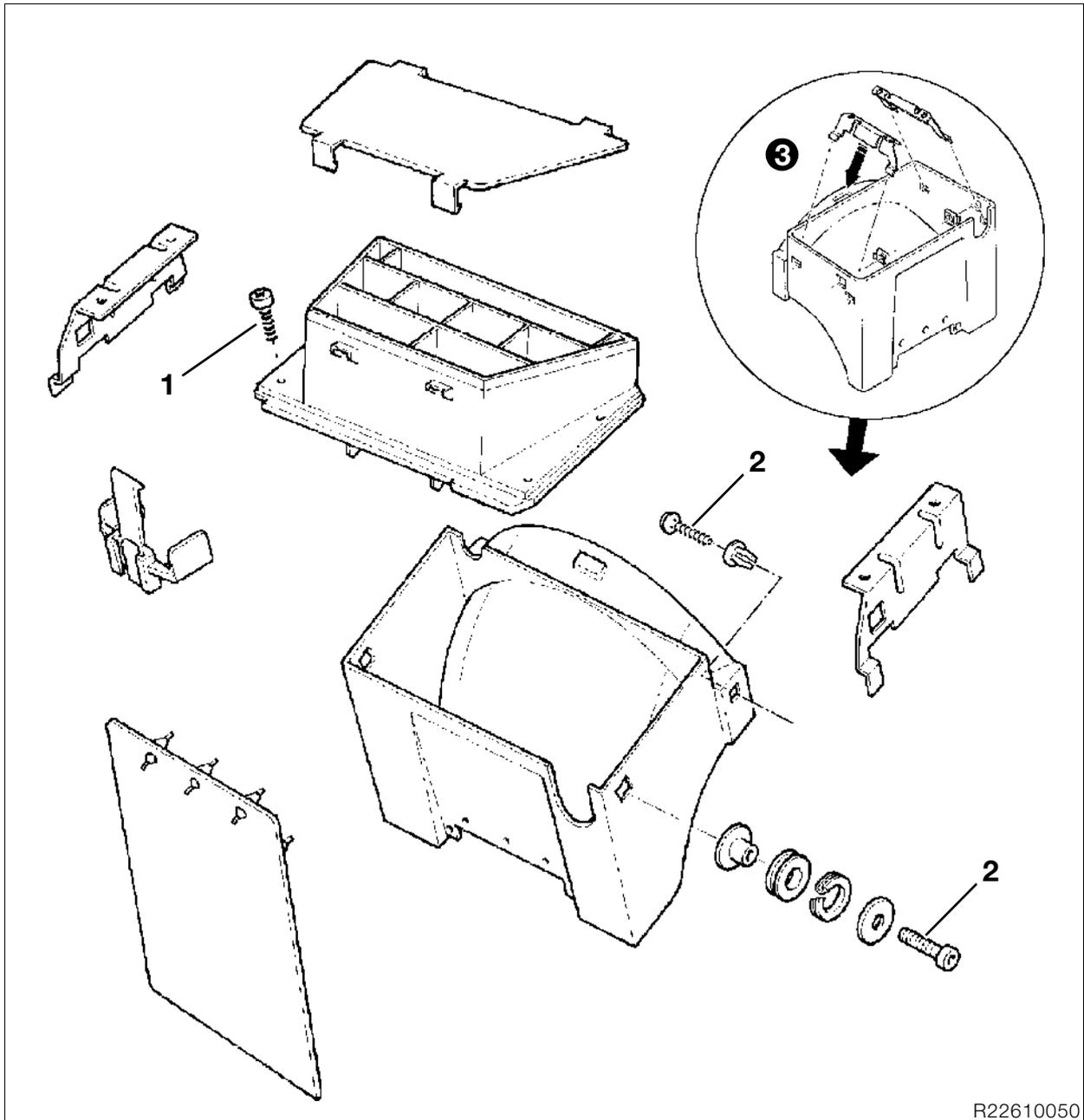




Technische Daten 61 Fahrzeugelektrik		R 1150 RT	
Batterie			
Spannung	V	12	
Nennkapazität	Ah	19	
Kälteprüfstrom	A	170	
Sicherungen	A	4 (4 Stück) 7,5 (1 Stück) 10 (2 Stück) 15 (2 Stück)	







R22610050

61 13 Zentralelektrikkasten aus-/einbauen

Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile abnehmen.
- Befestigungsschrauben (2) Zentralelektrikkasten-Unterteil lösen.
- Befestigungsschrauben (1) Zentralelektrikkasten-Oberteil lösen.
- Kabelwanne nach unten ausbauen.
- Relais und Relaissockel ausbauen oder ggf. Kabelbaum komplett lösen und mit Sicherungskasten ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.

- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.

Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

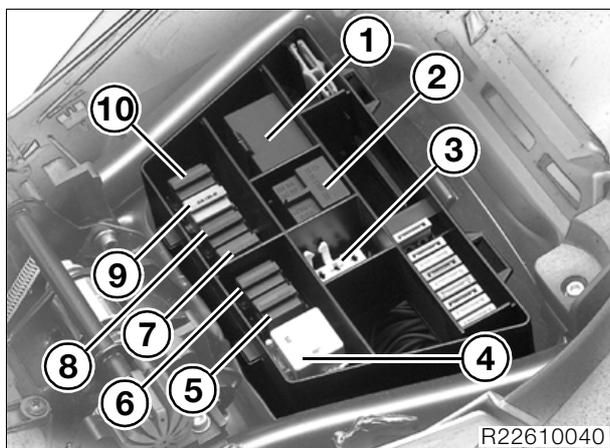
Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

61 13 Zentralelektrikkasten zerlegen/zusammenbauen

- Siehe Bilddarstellung (3).

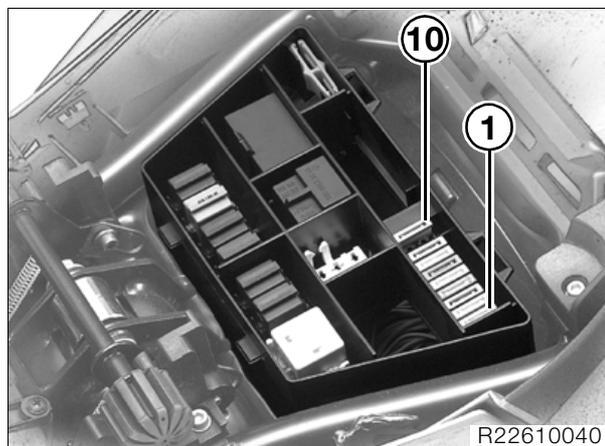
61 31 Relaisanordnung/Sicherungsbelegung (Zentralelektrik)

Relaisanordnung



1. Blinkgeber
2. Anzeigendämpfung
3. Codierungsstecker für Motronic (nicht belegt)
4. Starterrelais
5. Entlastungsrelais
6. Hornrelais
7. Benzinpumpenrelais
8. Motronicrelais
9. ABS-Warnrelais
10. Lichtrelais

Sicherungsbelegung (Nr. 1 in Fahrtrichtung links)



1. Kombiinstrument (Kontrollleuchten, Drehzahlmesser), Anzeigendämpfung, Scheibenverstellung 4 A
2. Stand-, Schlusslicht 4 A
3. Scheibenverstellung, Steckdose 1 und 2, FID, SA-Stecker, Radio 15 A
4. Horn 7,5 A
5. Motronic-Steuergerät, Motronic-Relais, Diagnosestecker 10 A
6. Kraftstoffpumpen-Relais (Einspritzventile, Taktventile, Lambdasonde) 10 A
7. Heizgriffe 4 A
8. Radio 4 A
9. nicht belegt
10. Nebelscheinwerfer-Relais 15 A



61 11 Kabelbaumverlegung Fahr- gestell



Achtung:

Verschraubung Masseverbindung an Motor verzinkte (gelbverzinkte) Schrauben verwenden.

Bei Schrauben mit einem anderen Korrosionsschutz können Widerstände bis zu 80 Ω auftreten.

Kabelbaum ohne Knick und Scheuerstellen verlegen.

Anordnung und Anzahl der Kabelbinder beachten.

- Zentralmassepunkt (metallisch sauber) mit Kontaktfett z. B. **CENTOPLEX 3 CU** dünn einstreichen.



Hinweis:

Beim Ausbau des Kabelbaums den Kasten für Zentralelektrik zusammen mit dem Kabelbaum ausbauen.

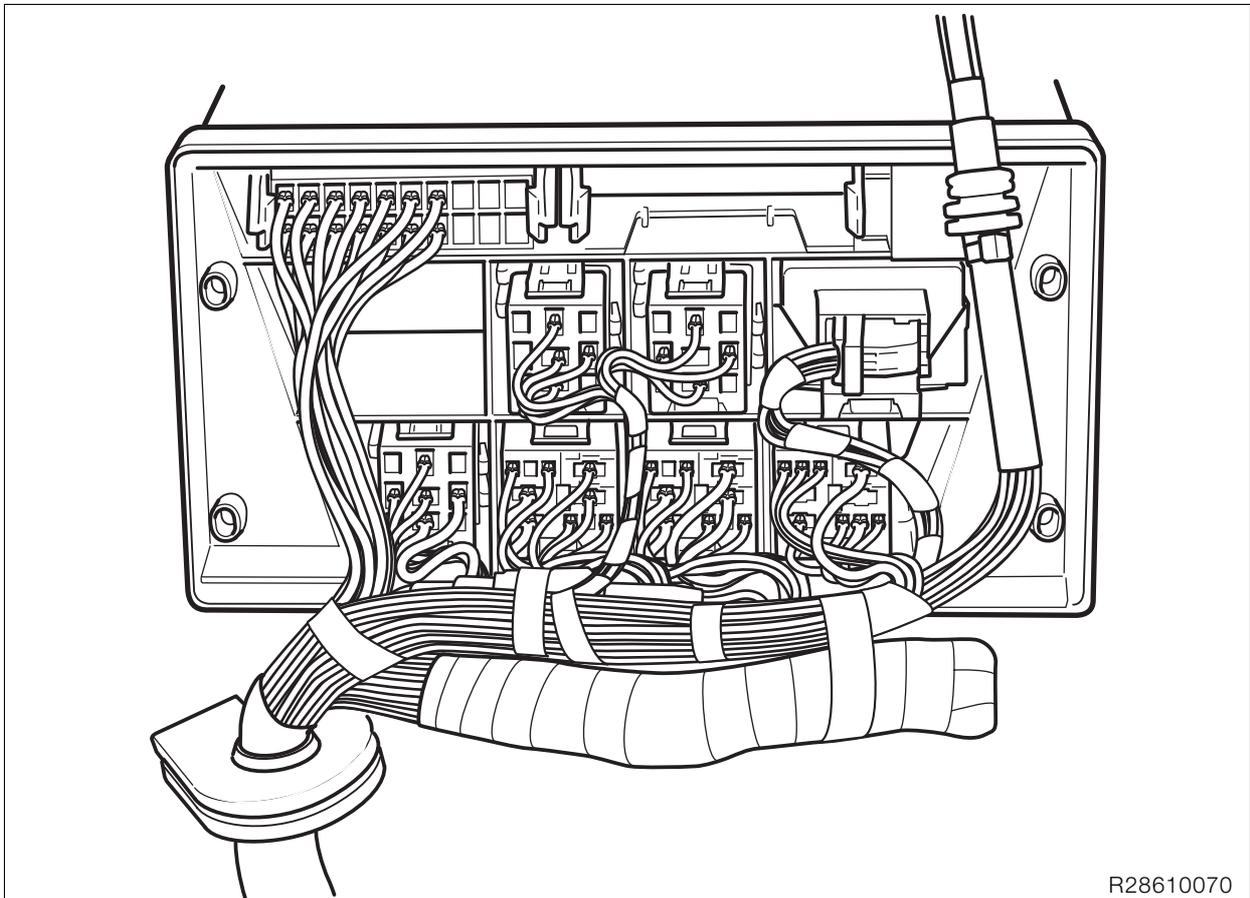
Beim Einbau Zentralelektrik zuerst einbauen.



Anziehdrehmoment:

Masse an Motor 9 Nm

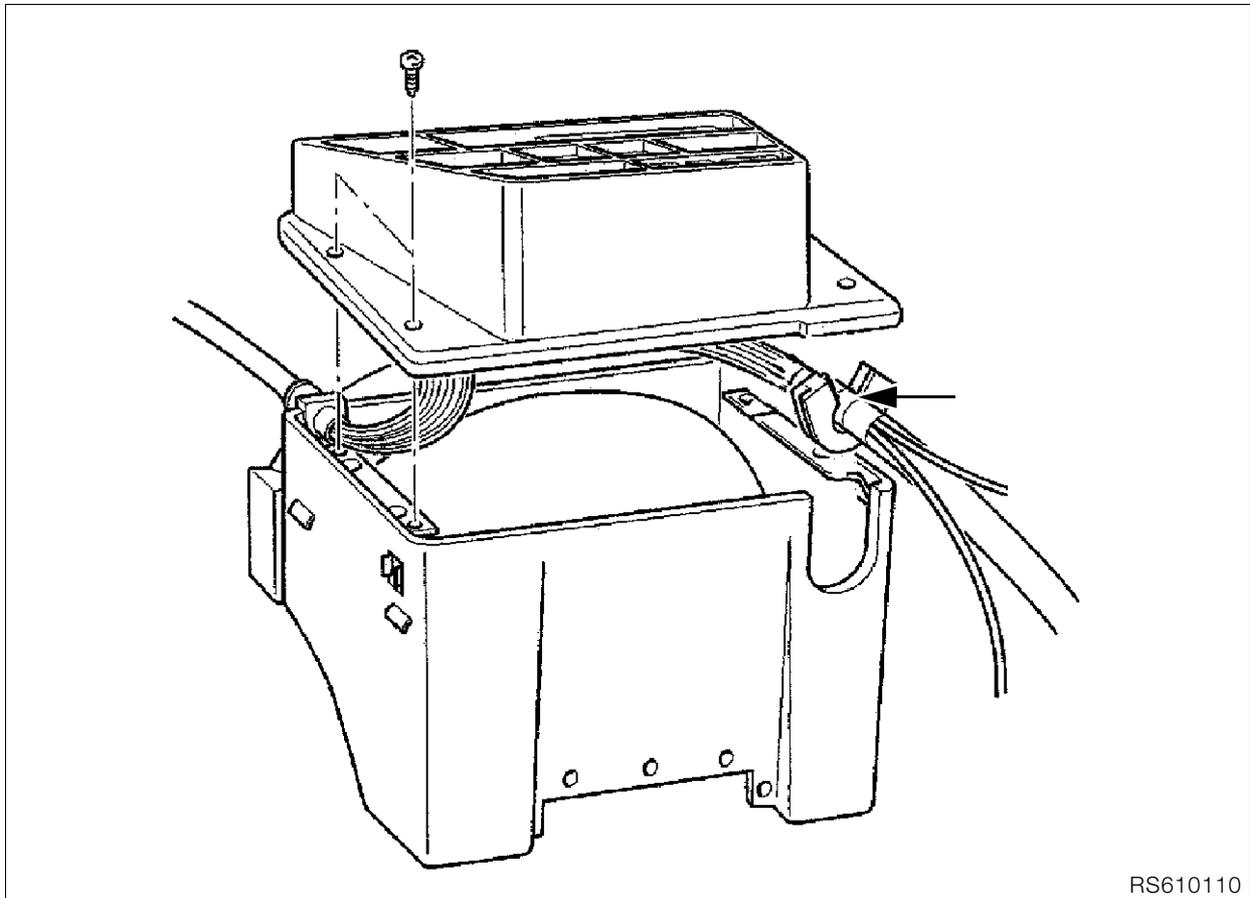




R28610070



61 11 Kabelbaumverlegung/Anschluss
im Zentralelektrikkasten



RS610110

61 11 Kabelbaumverlegung Zentralelektrikkasten/Ausgang

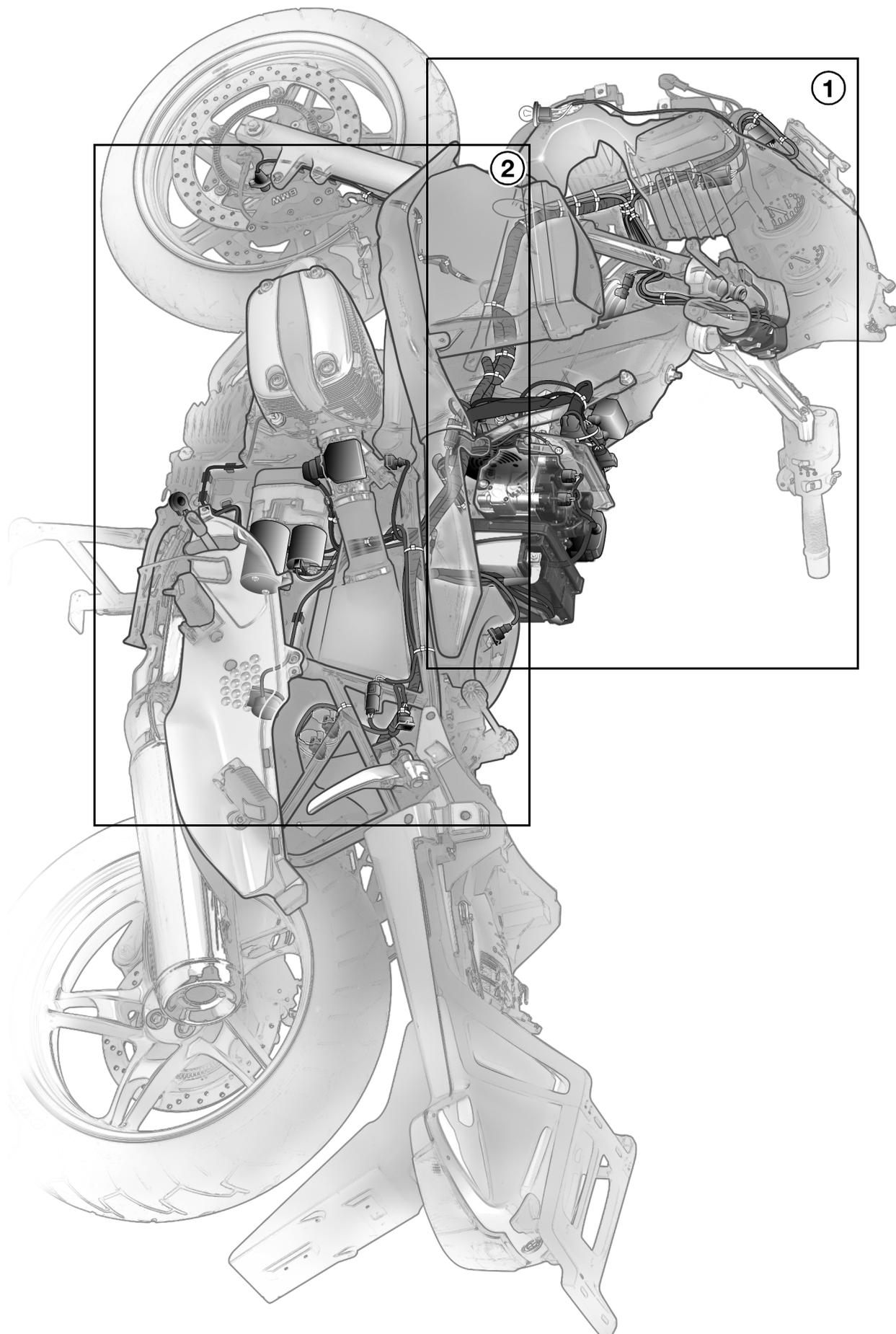


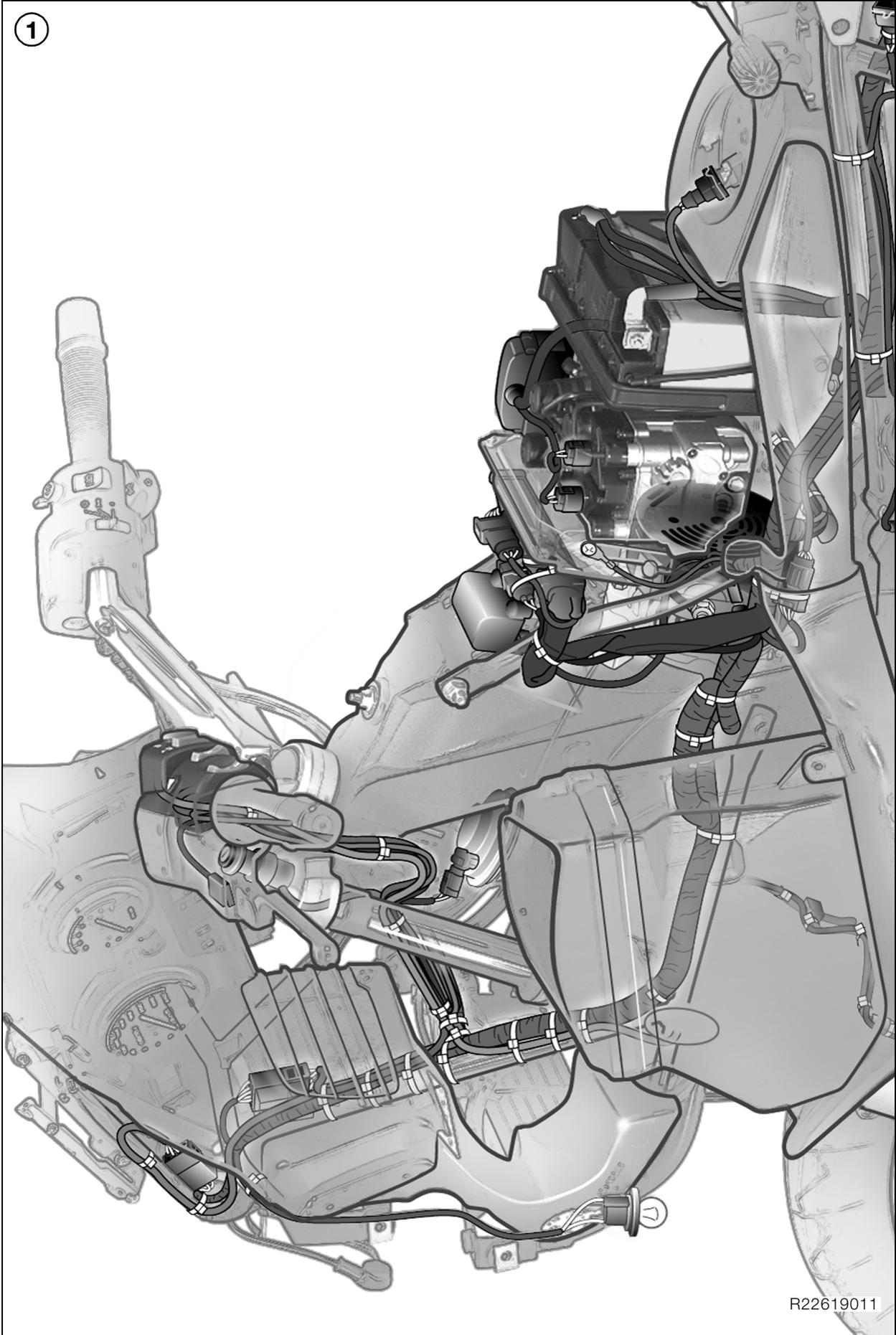
Hinweis:

Das weiße Markierungsband (Pfeil) muss durch die Tülle verdeckt sein.

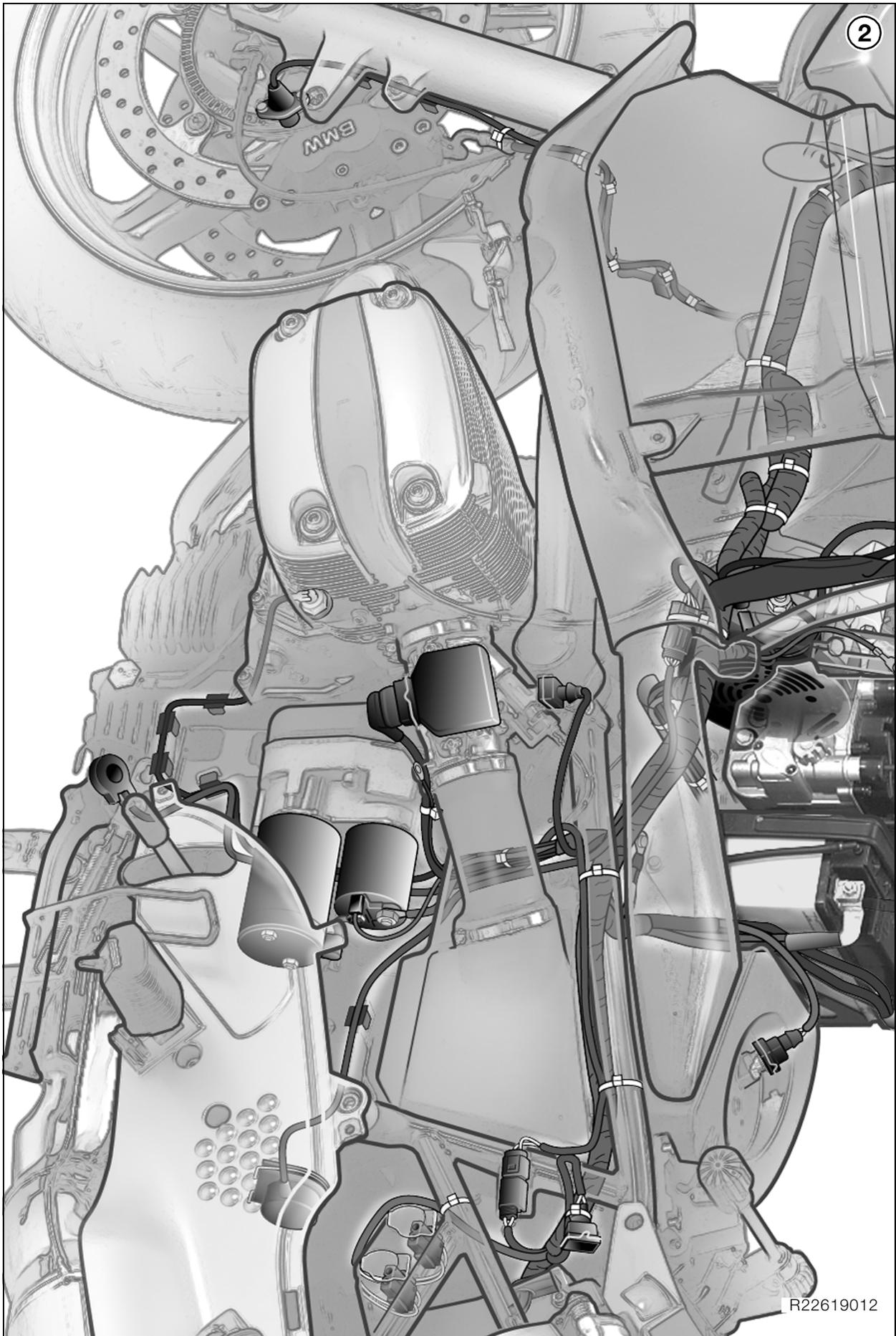


61 11 Kabelbaumverlegung
Ansicht links





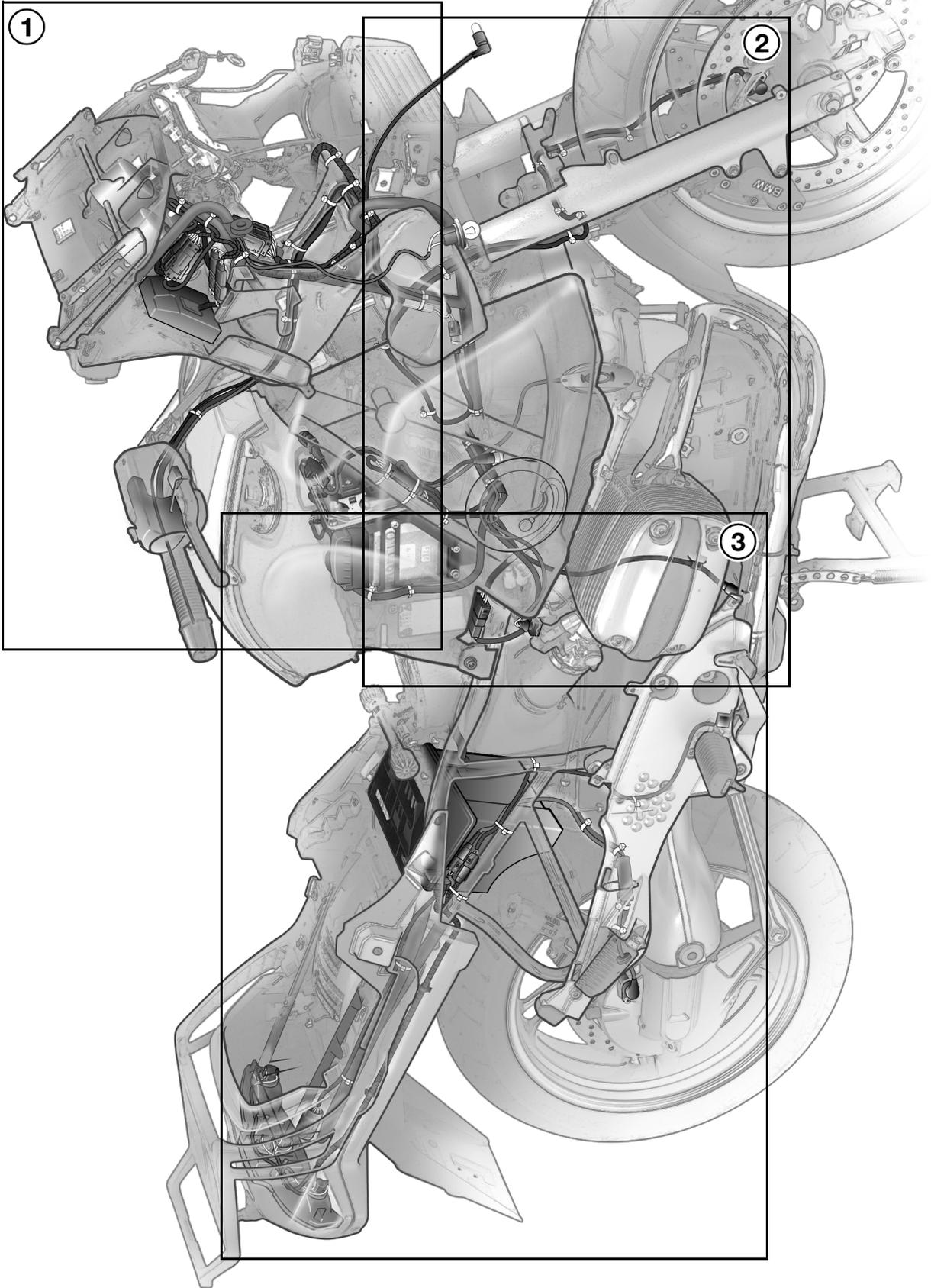
2



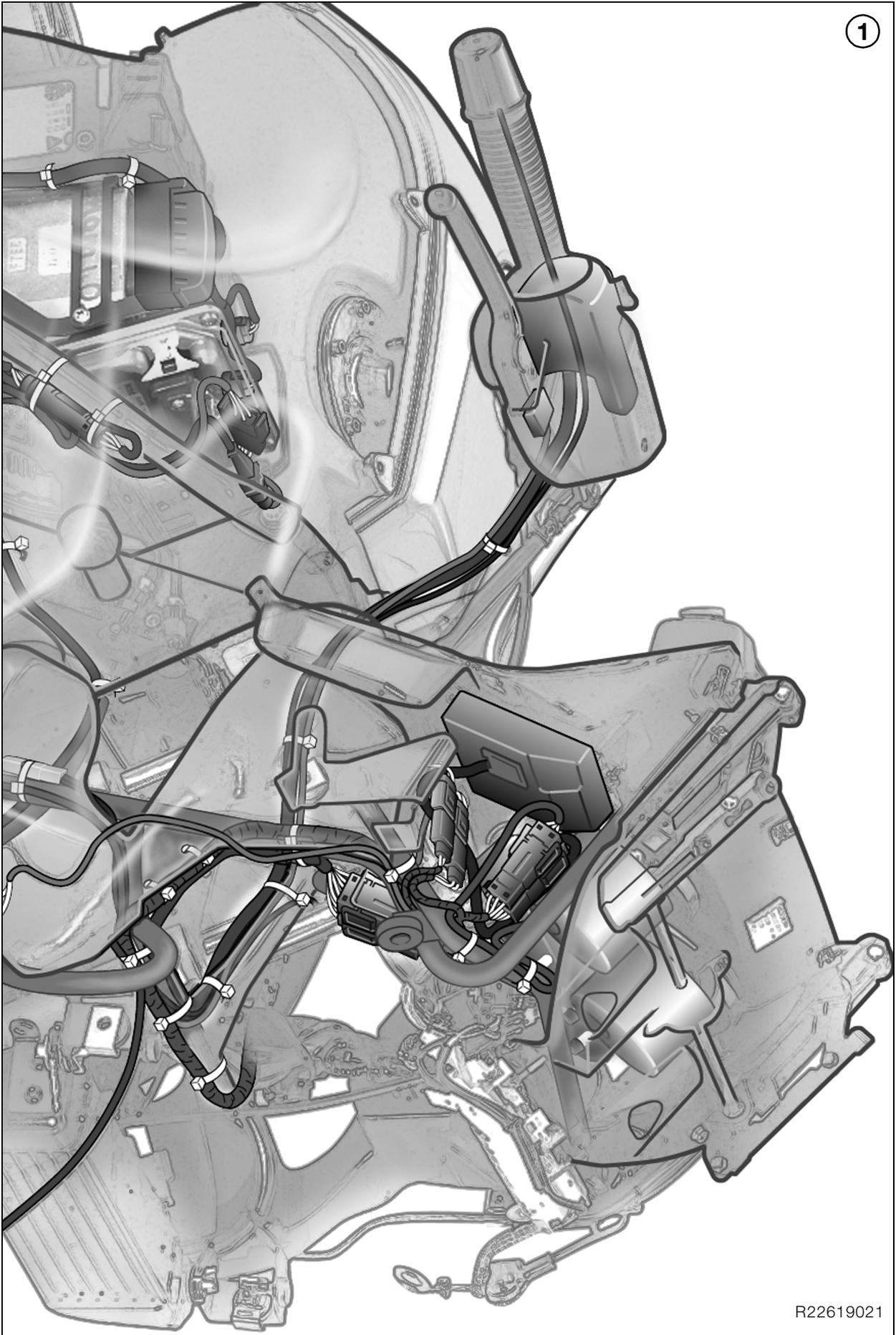
R22619012



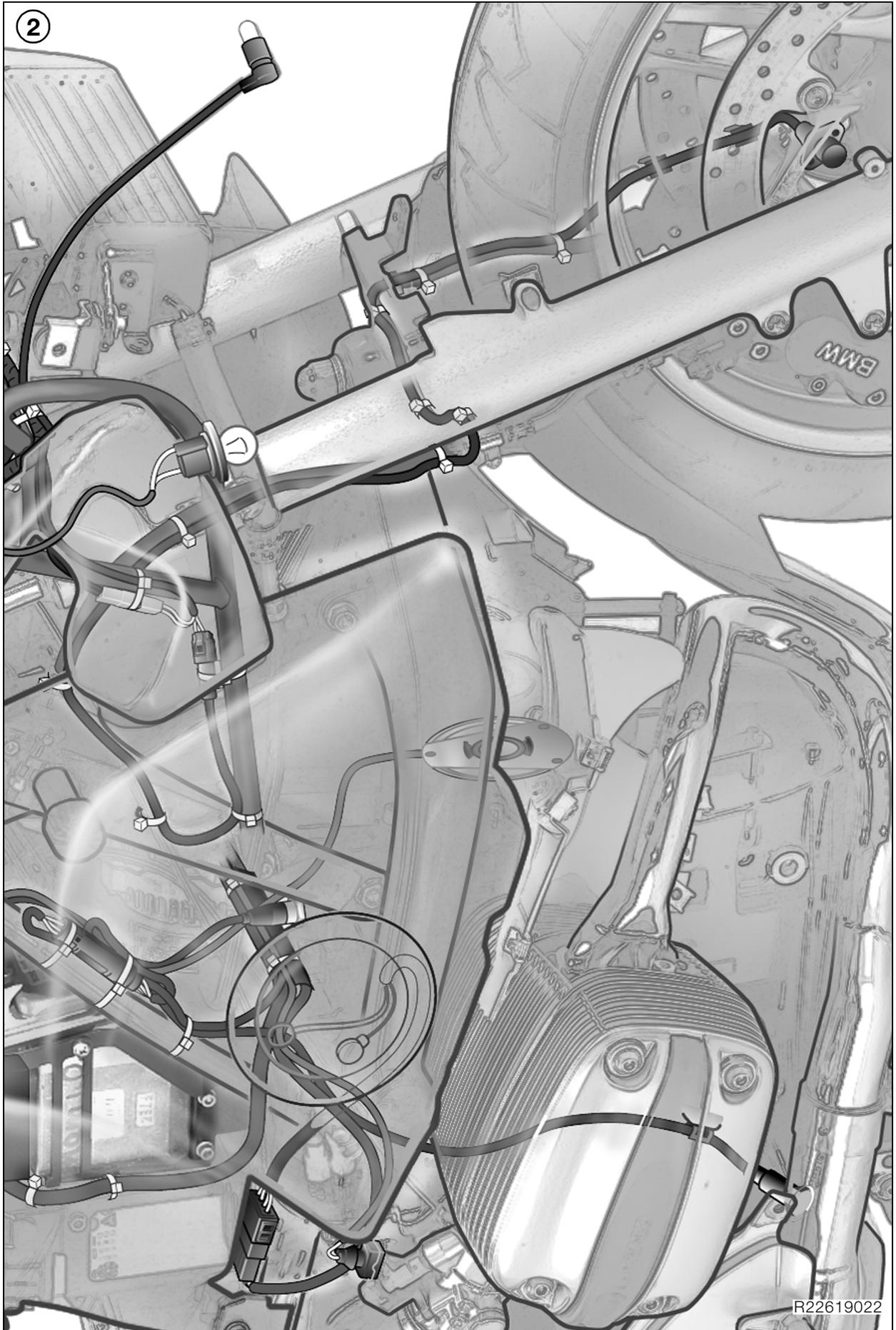
61 11 Kabelbaumverlegung
Ansicht rechts



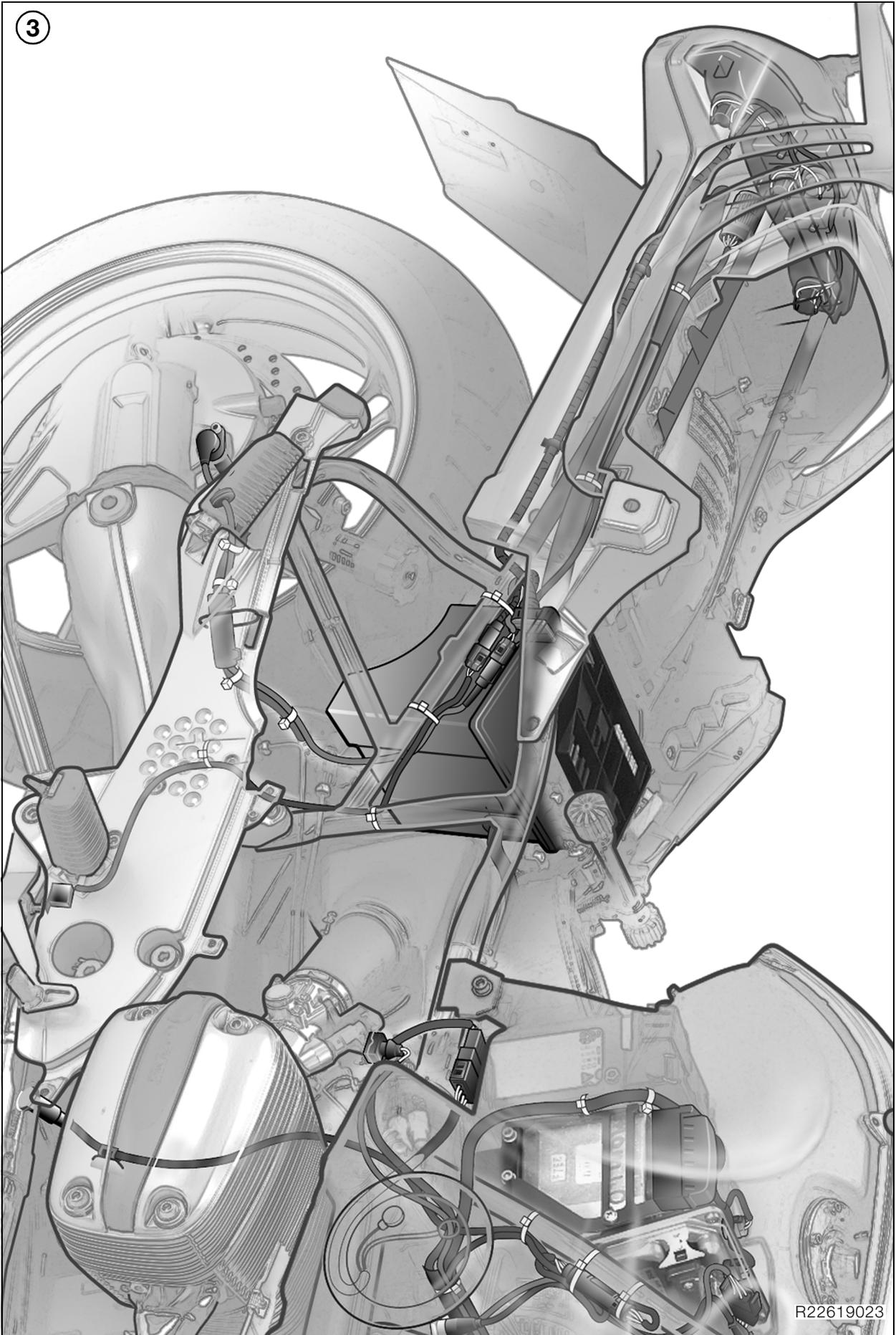
1



R22619021



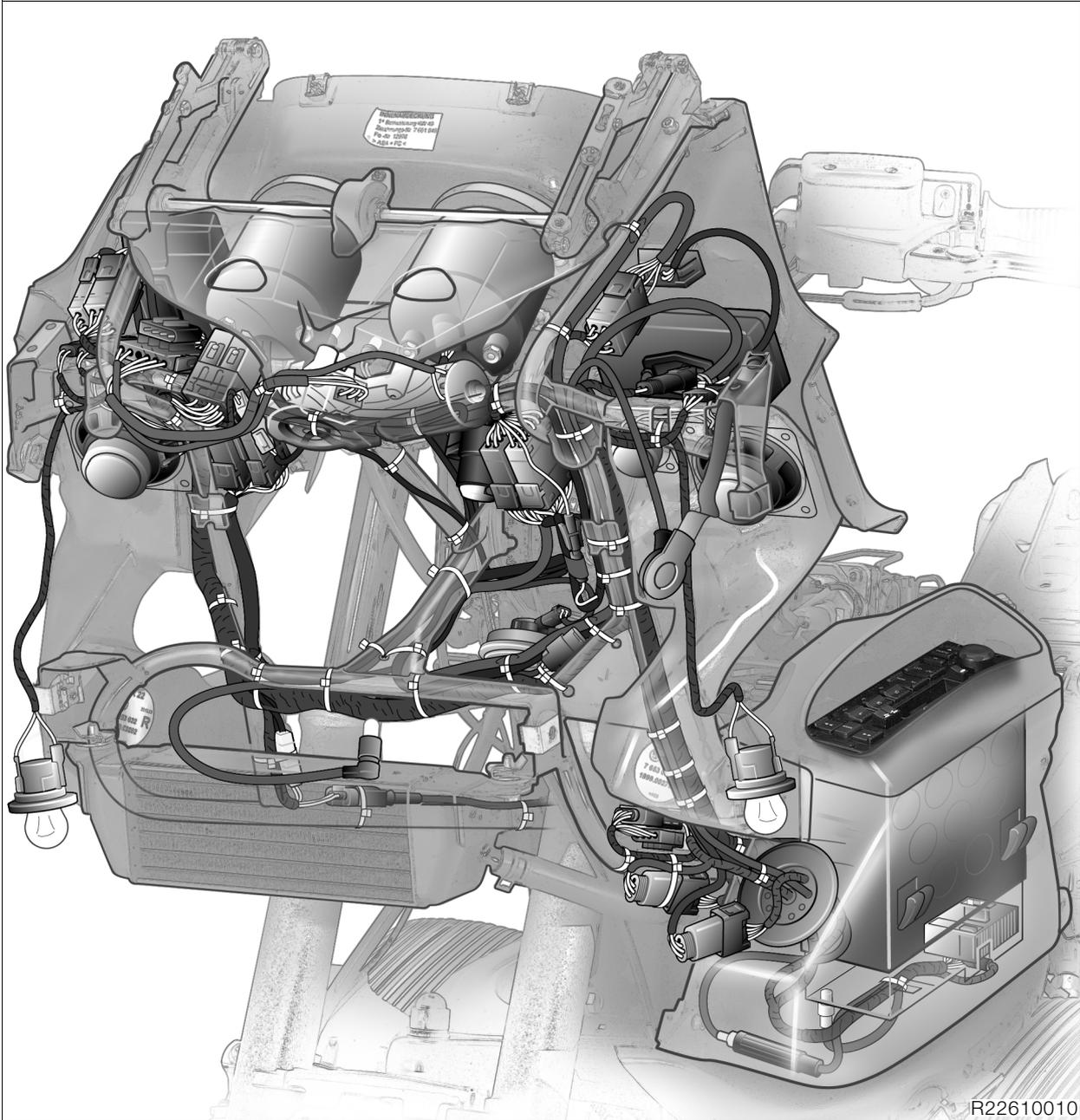
3



R22619023

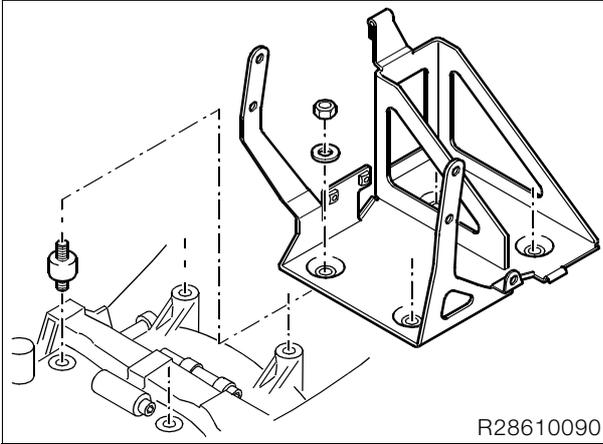


61 11 Kabelbaumverlegung
Vorderseite



R22610010

61 21 Batteriehalter aus-/einbauen



- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter abbauen (→ 16.5).
- **Integral ABS** Bremssystem entleeren (→ 34.16).
- Ansaugschnorchel ausbauen.



Achtung:

Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.
Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batterie ausbauen.
- Motronic-Steuergerät lösen.



Achtung:

Unbedingt nach Reparaturanleitung arbeiten!.

- **Integral ABS** Druckmodulator ausbauen (→ 34.14).
- Seilzug Betätigung Startdrehzulanhebung an Handarmatur lösen.
- Seilzug an Drosselklappe links lösen.
- Batteriehalter lösen und anheben.
- Seilzugverteiler aus Halterung lösen.
- Batteriehalter nach links herausziehen.

- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Warnung:

Federklammern der Bremsleitungen am Druckmodulator nach jedem Öffnen der Steckverbindung erneuern. Auf korrekte Lage achten (→ 34.14).

- **Integral ABS** Bremssystem befüllen/entlüften (→ 34.19).
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

- Leerlaufdrehzahl und Synchronisation Drosselklappen prüfen/einstellen (→ 00.59).



Anziehdrehmoment:

Batterieträger an Schwingmetall..... 8 Nm

62 Instrumente

Inhalt

Seite

Technische Daten	3
Instrumentenkombination aus-/einbauen	5
Instrumentenkombination zerlegen/zusammenbauen	6

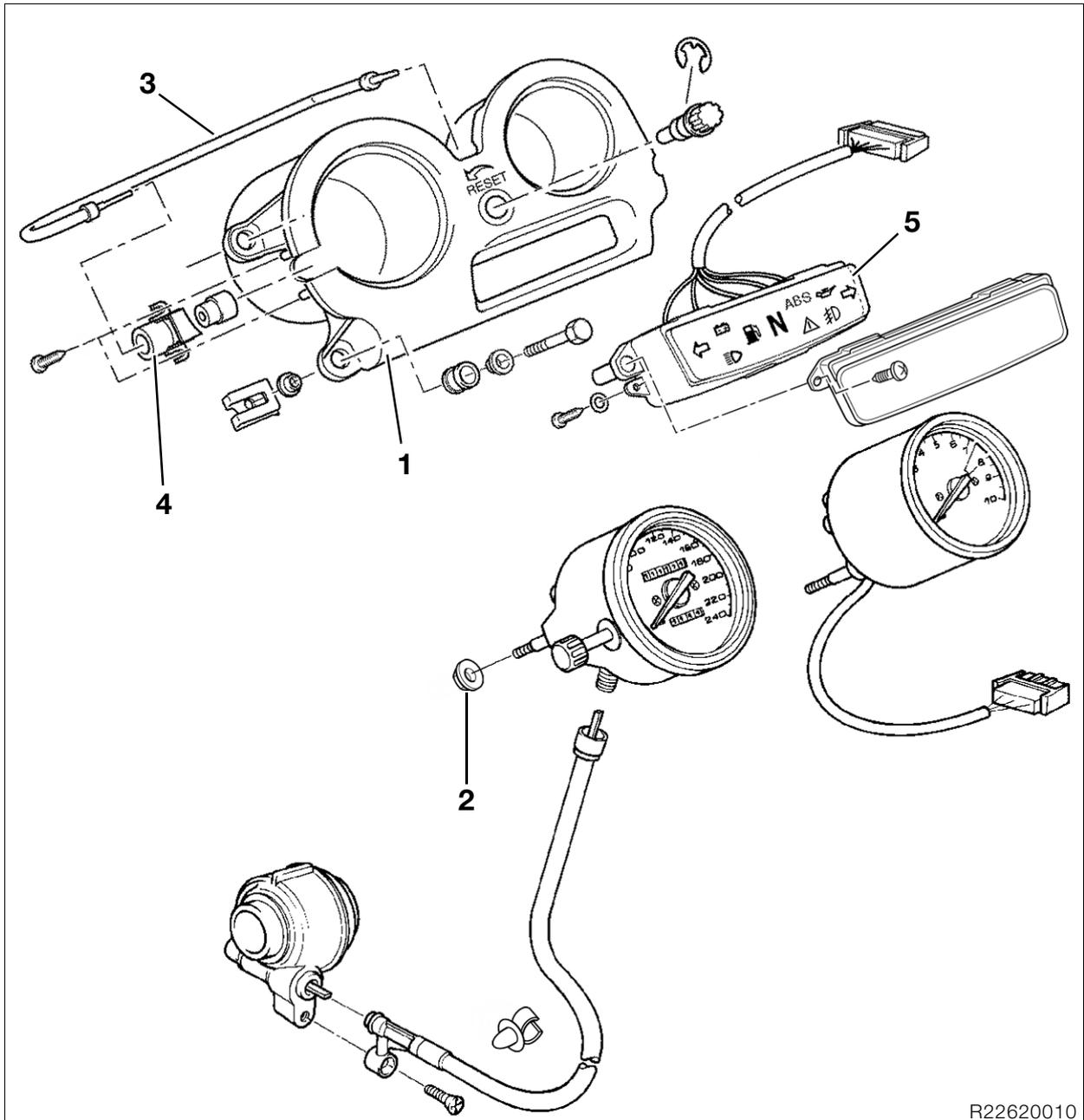




Technische Daten 62 Instrumente	R 1150 RT
Instrumentenkombination	
Bauart Tachometer	mechanisch
Tachuantriebsübersetzung	l=2,6
Bauart Drehzahlmesser	elektronisch
Blinkerrückstellung	manuell
Instrumentenbeleuchtung	A 12V 1,7W
Kontrollleuchten	
Blinker	A 14V 3,0W
Fernlicht	A 14V 3,0W
Nebelscheinwerfer	A 12V 1,7W
Leerlauf	A 12V 1,7W
Öldruck	A 12V 1,7W
Ladekontrolle	A 12V 1,7W
Tankanzeige	A 12V 1,7W
Warnleuchte-ABS	A 12V 1,7W
Warnleuchte-Allgemein (brake failure)	A 14V 3,0W







R22620010

62 11 200 Instrumentenkombination aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Windschild nach oben stellen.
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen (→ 46.8).



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

- Abdeckung Windschildverstellung lösen und nach oben schieben.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- **[Radio]** Lautsprecherbox links ausbauen.
- **[Radio]** Lautsprecherbox rechts lockern.
- Tachowelle lösen.
- Kombiinstrument (1) lösen und nach oben aus der Lagerung ziehen.

- Steckverbindungen lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



62 11 623 Instrumentenkombination zerlegen/zusammenbauen

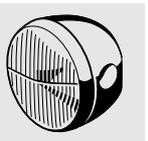
- Instrumentenverschraubung (2) lösen.
- Rückstellwelle (3) Tageskilometerzähler von Tacho lösen.
- Adapter (4) der Rückstellwelle lösen.
- Instrumentenbeleuchtung abziehen.
- Kontrolleinheit (5) ausbauen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.



63 Leuchten

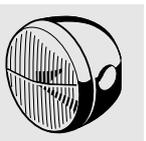
Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Scheinwerfer aus-/einbauen	5
Scheinwerfer einstellen	6
Bowdenzug für Leuchtweitenregulierung aus-/einbauen	7
Bowdenzug ausbauen	7
Bowdenzug einbauen/einstellen	7
Heckleuchten-Kombination aus-/einbauen	7

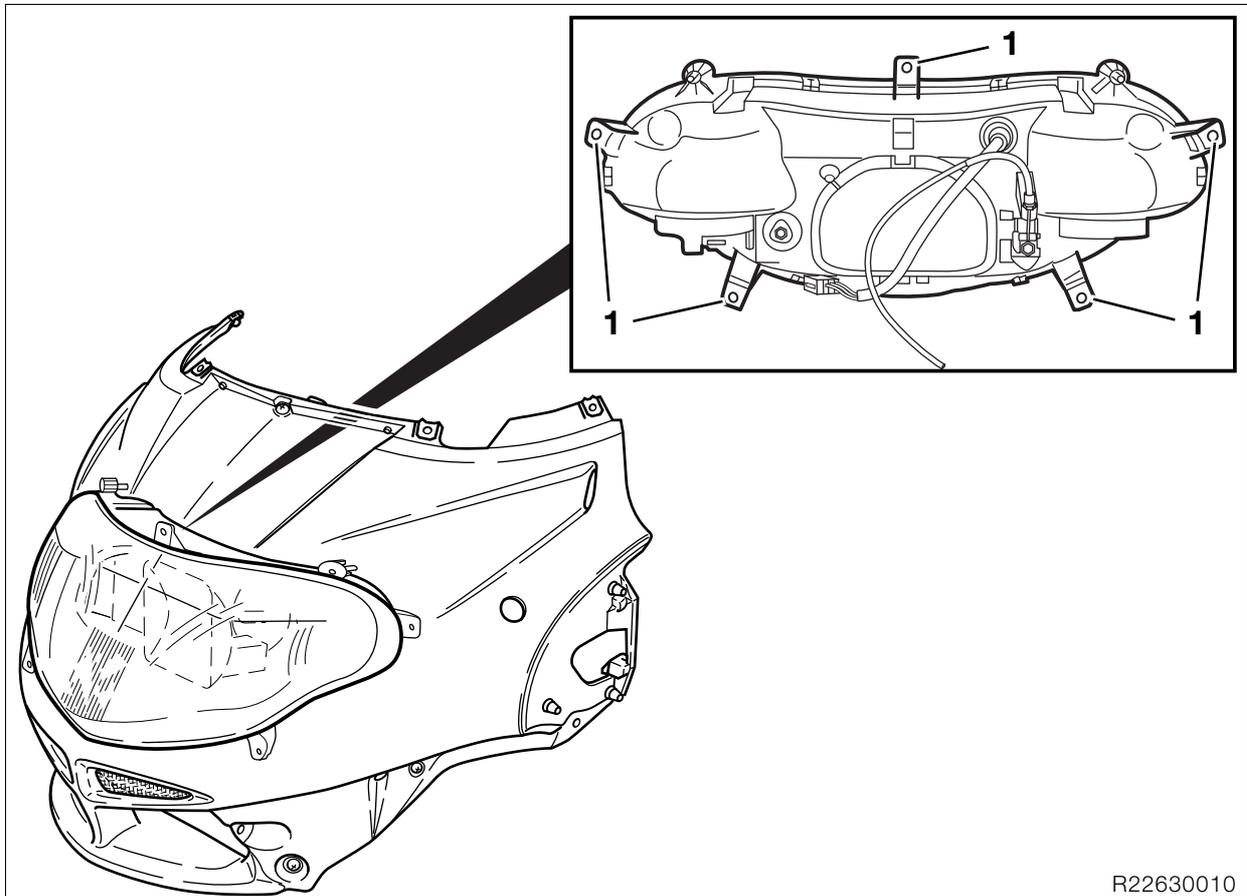




Technische Daten 63 Leuchten	R 1150 RT
Scheinwerferbauart	Halogen-Tandemscheinwerfer mit zwei Nebelscheinwerfern
Glühlampen	
Abblendlicht	H7-Halogenlampe 12V 55W
Fernlicht	H3-Halogenlampe 12V 55W
Nebelscheinwerfer	H3-Halogenlampe 12V 55W
Standlicht	W 12V 5W
Rück-/Kennzeichenleuchte	R 12V 10W
Bremslicht	12V 21W
Normbezeichnung	P 25-1
Blinklicht	12V 21W
Normbezeichnung	P 25-1







63 12 090 Scheinwerfer aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).
- Verkleidungsoberteil ausbauen (→ 46.10).
- Befestigungsschrauben (1) am Scheinwerfer lösen.
- Scheinwerfer ausbauen.
- Ggf. Bowdenzug auf Beschädigung prüfen und an neuen Scheinwerfer befestigen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



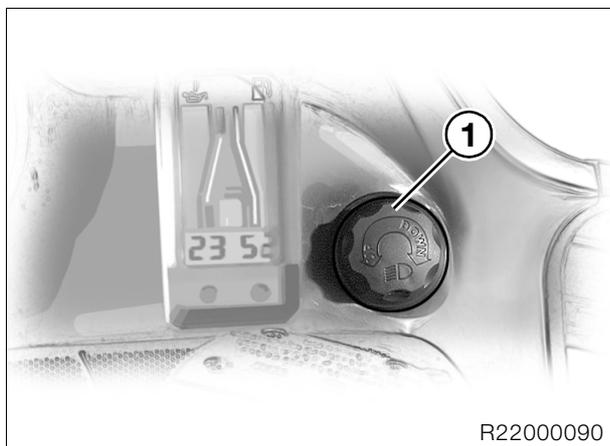
Achtung:

Reflektoren und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.

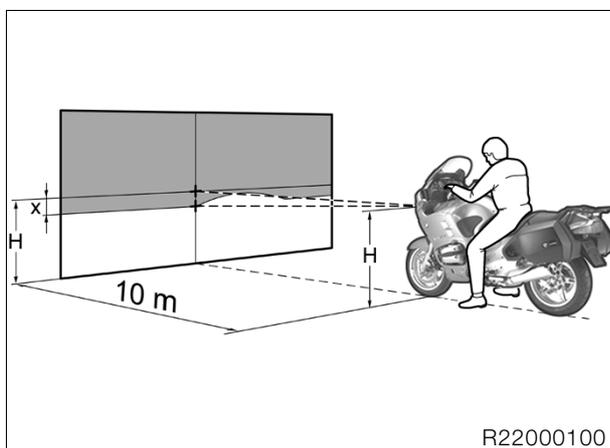
- Scheinwerfereinstellung prüfen ggf. einstellen (→ 63.5).



63 10 004 Scheinwerfer einstellen

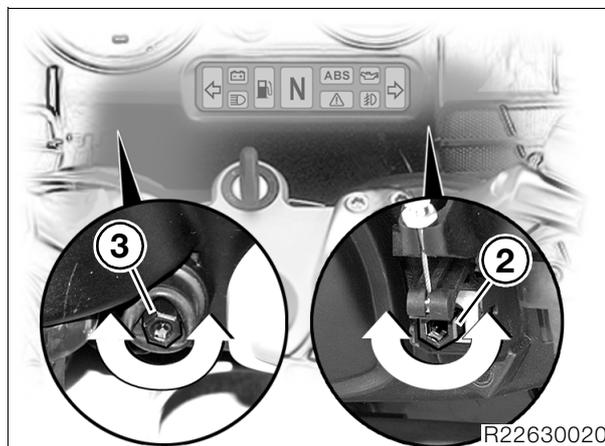


- Motorrad steht auf ebenem Untergrund.
- Motorrad mit einem Fahrer belasten (ca. 85 kg).
- Drehknopf (1) bis Anschlag nach links drehen.
- Scheinwerfereinstellung prüfen.



Einstellmaß für Scheinwerfereinstellgerät

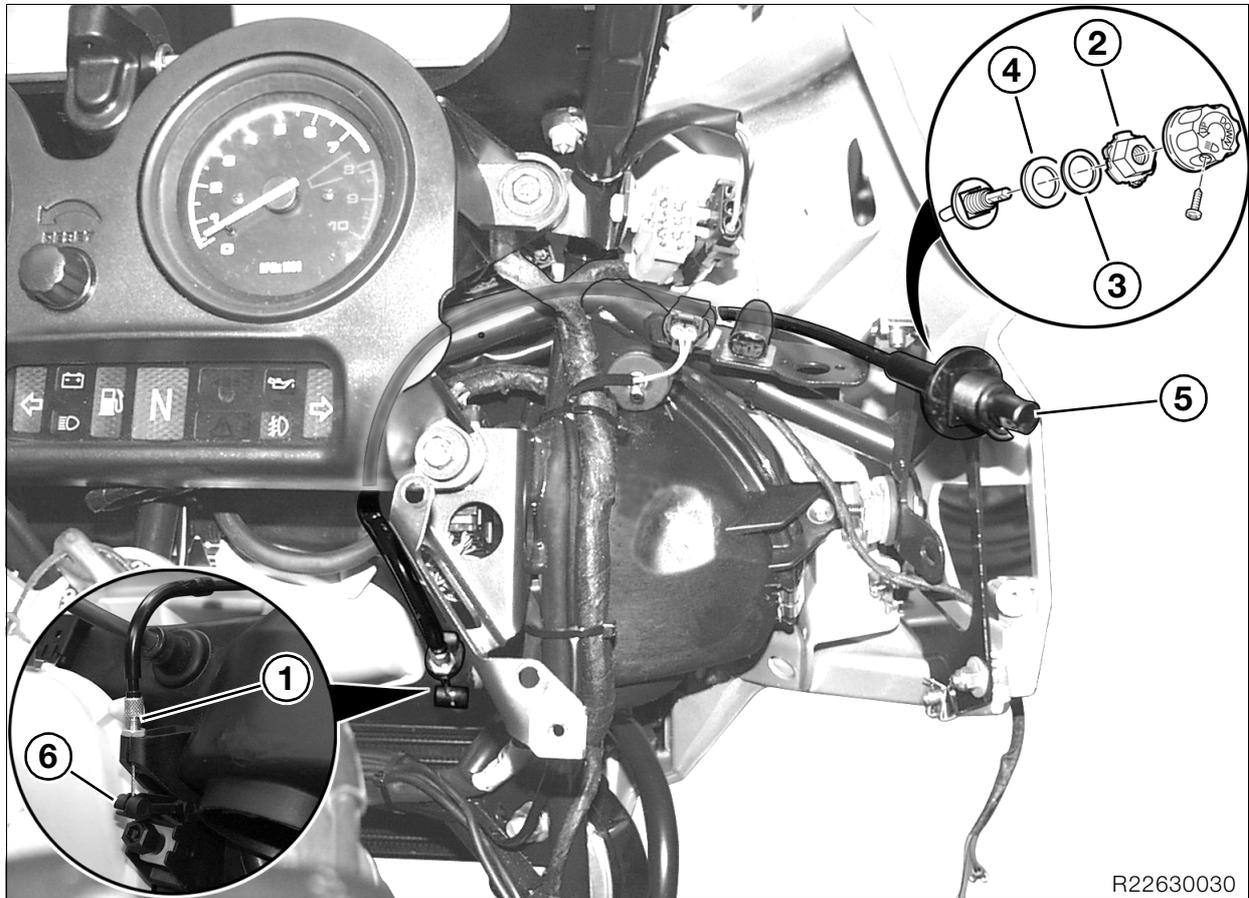
X=-10 cm auf 10 m Entfernung
 H= Höhe zur Mitte des Scheinwerfers



- Ggf. Leuchtweite mit Schraube (2) einstellen.

Drehrichtung links weiter/höher
 Drehrichtung rechts kürzer/tiefer

- Seitenwinkel mit Schraube (3) einstellen.



R22630030

63 10 150 Bowdenzug für Leuchtweitenregulierung aus-/einbauen

63 10 Bowdenzug ausbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen (→ 46.8).
- Verkleidungsoberteil ausbauen (→ 46.10).
- Bowdenzug (1) am Scheinwerfer aushängen.

63 10 Bowdenzug einbauen/einstellen

- Bowdenzug (1) am Scheinwerfer einhängen.
- Mutter (2) mit Gummiring (3) und Scheibe (4) am Bowdenzug befestigen.
- Einstellrad (5) bis zum Anschlag nach links drehen.
- Bowdenzug (1) am Scheinwerfer spielfrei einstellen.



Achtung:

Bowdenzug nicht einklemmen und knickfrei verlegen.

- Verkleidungsoberteil einbauen.

- Innenabdeckung des Verkleidungsoberteils einbauen.
- Einstellrad (5) bis zum Anschlag nach links drehen.



Achtung:

Der Hebel (6) darf vom Bowdenzug (1) nicht gehalten werden.

- Bowdenzug (1) am Scheinwerfer lockern und spielfrei einstellen.
- Funktion der Leuchtweitenregulierung prüfen.
- Fzg. zusammenbauen.
- Scheinwerfereinstellung prüfen ggf. einstellen (→ 63.5).



63 21 380 Heckleuchten-Kombination aus-/einbauen

Siehe Abbildung zu „Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen“ (→ 46.14).